

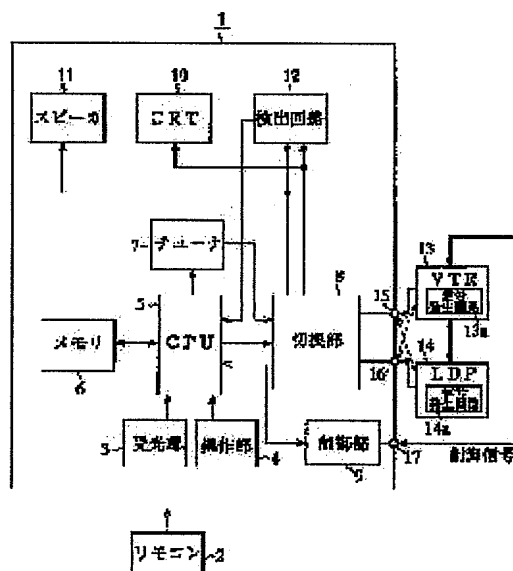
(11)Publication number : 07-236096  
(43)Date of publication of application : 05.09.1995

H04N 5/44

(72)Inventor : TANAKA SHIGEO  
KOMIYA YOSHINORI  
NAKANO KENJI  
KUSAGAYA YASUO

Priority number : 05354490      Priority date : 28.12.1993      Priority country : JP

**CONSTITUTION:** When a VTR 13 is not connected to a terminal 15 and is erroneously connected to a terminal 16, a test signal is outputted from a signal generation circuit 13a which is incorporated in the VTR 13. In a switching part 8, the signal (radio signal) inputted to the terminal 15 is selected and supplied to a detection circuit 12. Thus, there is no signal in the terminal 15 and a CPU 5 decides the connection failure. In a CPU 10, a message which recommends the confirmation of connection to a user is displayed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-236096

(43) 公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 N 5/44

識別記号 庁内整理番号  
A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 62 頁)

(21) 出願番号 特願平6-53370

(22) 出願日 平成6年(1994)3月24日

(31) 優先権主張番号 特願平5-354490

(32) 優先日 平5(1993)12月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 田中 繁雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 小宮 好紀

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中野 健次

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

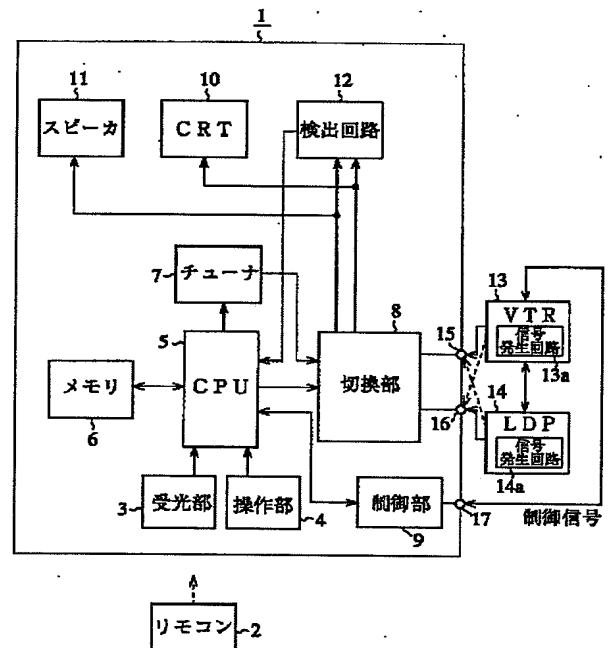
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続制御装置、初期化装置、電子機器制御装置、接続確認方法ならびに電子機器制御方法

(57) 【要約】

【目的】 接続を正しくできるようにする。

【構成】 VTR 13 が端子 15 に接続されておらず、誤って端子 16 に接続されている場合、VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13a よりテスト信号が出力されるが、切換部 8 においては、端子 15 に入力された信号（無信号）が選択され、検出回路 12 に供給される。従って、端子 15 には、信号が無いので、CPU 5 は、接続不良と判定し、CRT 10 において、使用者に接続を確認を促すメッセージが表示される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テスト信号を発生する発生手段を有し、画像信号または音声信号を出力する複数の装置を制御する制御手段と、

前記制御手段により制御される複数の装置から出力される画像信号または音声信号のいずれかを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された画像信号または音声信号に対応する画像または音声を出力する出力手段と、

前記発生手段により発生されるテスト信号を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出されたテスト信号に対応して、前記装置と前記選択手段との接続状態を判定する判定手段とを備えることを特徴とする接続制御装置。

【請求項 2】 複数の電子機器に、それぞれ、テスト信号を発生する信号発生手段と、他の電子機器からのテスト信号を検出する信号検出手段とを設け、前記複数の電子機器のうちの 1 つに、自己の信号検出手段および他の電子機器の信号検出手段の信号検出状況から他の電子機器との接続状態を把握する制御手段と、この制御手段によって把握された接続状態を前記他の電子機器に送出する通信手段とを設けたことを特徴とする初期化装置。

【請求項 3】 接続されているはずの電子機器に対しビデオラスタ信号発生命令を送出し、前記接続されているはずの電子機器からビデオラスタ信号を受信して前記電子機器の接続を確認することを特徴とする接続確認方法。

【請求項 4】 所定の機器への接続経路が複数存在する場合に、その中の 1 つの接続経路で接続を行う接続制御装置であって、

前記所定の機器への予め設定された接続経路を記憶する記憶手段と、

前記所定の機器への接続命令を受けたときに、最初に、前記記憶手段に記憶された接続経路で前記所定の機器への接続処理を実行する制御手段とを備えることを特徴とする接続制御装置。

【請求項 5】 電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御方法において、前記電子機器システムに接続される前記電子機器に対して、異なる種類の前記電子機器が、異なるアドレスを有するように、第 1 のアドレスを割り当て、

前記電子機器システムに、同一の種類の複数の前記電子機器が接続された場合、前記電子機器の接続位置を確認し、前記第 1 のアドレスを、電子機器システムを管理するために予め用意されている第 2 のアドレスに変更することを特徴とする電子機器制御方法。

【請求項 6】 前記電子機器システムとして接続されている前記電子機器に対して割り当てられた前記第 1 のアドレスまたは前記第 2 のアドレスを、前記電子機器に記憶させることを特徴とする請求項 5 に記載の電子機器制

御方法。

【請求項 7】 電子機器システムを構成する複数の電子機器の接続状態を確認する接続確認方法において、前記電子機器として、その信号処理の状態に対応する状態情報を出力する状態情報素子を内蔵する第 1 の電子機器を接続し、

前記第 1 の電子機器と異なる第 2 の電子機器からの信号を、前記第 1 の電子機器に供給して処理させ、

前記第 1 の電子機器の前記状態情報素子が出力する状態情報から、前記第 1 の電子機器と第 2 の電子機器の接続状態を確認することを特徴とする接続確認方法。

【請求項 8】 前記第 1 の電子機器に対して、OSD 用のデータを供給し、処理させることを特徴とする請求項 7 に記載の接続確認方法。

【請求項 9】 前記 OSD 用のデータを発生する手段を有する前記電子機器は、前記電子機器システムを制御するセンタとなる前記電子機器以外の前記電子機器とすることを特徴とする請求項 8 に記載の接続確認方法。

【請求項 10】 電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御方法において、

前記電子機器システムとして接続されている前記電子機器に対して、異なる種類の前記電子機器が、異なるアドレスを有するように、第 1 のアドレスを割り当て、前記電子機器システムに、同一の種類の複数の前記電子機器が接続された場合、前記電子機器の接続位置を確認し、前記電子機器システムを管理するために予め用意されている第 2 のアドレスと、前記第 1 のアドレスとの対応づけを行うことを特徴とする電子機器制御方法。

【請求項 11】 電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御装置において、

複数の前記電子機器に電力を供給する供給手段と、前記供給手段を制御し、複数の前記電子機器の所定のものに、所定の順序で、電力を供給させる制御手段と、前記電子機器に対して、電力が供給された順番でアドレスを設定する設定手段とを備えることを特徴とする電子機器制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばビデオテープレコーダ、レーザディスクプレーヤまたは DAT などの画像信号または音声信号を出力する装置を制御する、A/V（オーディオ/ビデオ）システムに用いて好適な接続制御装置、初期化装置、接続確認方法ならびに電子機器制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 67 は、従来のビデオシステムの一例の構成を示すブロック図である。テレビジョン受像機 100 は、アンテナ（図示せず）より供給された電波が

ら、内蔵するチューナにより目的の周波数帯（チャンネル）を選択し、これを復調して画像信号および音声信号を取り出し、例えばCRT（図示せず）およびスピーカ（図示せず）より出力する。さらにテレビジョン受像機100は、その外部入力端子25および26を介して、パラレルに接続されているビデオテープレコーダ（VTR）30およびレーザディスクプレーヤ（LDP）50により再生される画像および音声が必要に応じて選択し、CRTおよびスピーカに供給する。

【0003】VTR30およびLDP50は、その外部出力端子（図示せず）と、テレビジョン受像機100の外部入力端子25および26とがパラレルに接続されているだけでなく、そのコントロール端子（図示せず）と、テレビジョン受像機100の制御信号端子24とがシリアルに接続されている。VTR30およびLDP50の操作パネルを操作したり、その専用リモコン（図示せず）を操作することによりVTR30およびLDP50の例えば電源のオン/オフ、画像および音声の再生などの動作を制御することができる。

【0004】しかしながら、リモコンには、VTR30のリモコンおよびLDP50のリモコン以外に、テレビジョン受像機100のリモコン2もあり、全部で3つのリモコンの操作を行わなければならない、その操作が煩雑になるため、図67に示したビデオシステムにおいては、リモコン2が出力する制御信号に対応して、制御信号端子24を介して供給される信号により、VTR30およびLDP50に対して、上述した制御を行うことができるようになされている。

【0005】また、従来、D2B（AVバスプロトコル）仕様に従って、目的のAV機器に接続する時には、種々の接続経路のそれぞれについて順番に接続可能か試し、目的のAV機器と接続するという試行錯誤的接続処理を行っていた。

【0006】例えば、図68に示された従来のAVシステムにおいて、TV（テレビジョン受像機）100からVTR（ビデオテープレコーダ）30に信号接続を行うときには、まず、第1AV切替コントローラ21を経由した経路が可能か否か確認し、可能ならば、第1AV切替コントローラ21にVTR30への接続命令を出力する。

【0007】しかし、第1AV切替コントローラ21が、LDP（レーザディスクプレーヤ）50によって使用されている場合には、第1AV切替コントローラ21を経由した経路では接続できないことを確認した後、第2AV切替コントローラ22を経由した経路が可能か否か確認し、可能ならば、第2AV切替コントローラ22にVTR30への接続命令を出力し、この経路で接続を実行する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図67の従来例におい

ては、VTR30およびLDP50を外部入力端子25および26にパラレルに接続するとともに、制御信号端子24にシリアルに接続した後、リモコン2によりテレビジョン受像機100、VTR30およびLDP50をすべて制御（操作）することができるようにするために、外部入力端子25および26に接続されている装置（VTR30およびLDP50）をテレビジョン受像機100に判別（認識）させるための初期化を行う必要がある。

【0009】そして、図67の従来のテレビジョン受像機100では、この初期化作業中に、テレビジョン受像機100と、VTR30およびLDP50との接続が確認できないため、外部入力端子25および26とVTR30およびLDP50とを、図中実線で示したように、それぞれ接続しようとして、誤って、図中点線で示したように、外部入力端子26および25とVTR30およびLDP50とをそれぞれ接続して初期化を行った場合、最初から初期化をし直さなければならず、使用者にわずらわしさを感じさせる課題があった。

【0010】そこで、本件出願人は、CRTの画面上の一部に接続確認用の画面を設け、そこに外部入力端子25または26に接続した装置から再生される画像を表示させ、接続状態を確認することができるようにした画像制御装置を先に出願している。

【0011】しかしながら、このような画像制御装置においては、外部入力端子25または26に接続した装置に、画像が記録されている記録媒体をセットしなければならず、不便であった。

【0012】また、図68の上述した従来のAVシステムにおいて行われている接続制御方法では、ユーザがリモコン等を操作して、目的のAV機器への信号接続命令を出してから、実際に接続できるまで、長時間を要するという課題があった。

【0013】さらにまた、AVシステムに同一種類の電子機器が複数台接続されている場合（例えば、複数のVTRが接続されている場合）、各VTRのアドレスをAVセンタが、AVシステムを管理するために予め用意したアドレスに対応するアドレスになるように、ユーザが手動で入力しなければならず、操作性が悪い課題があった。

【0014】また、AVシステムにおける各AV機器の接続状態を確認する場合、所定の経路を経て供給されてきた信号を検出する検出回路を特別に設けるようにしているため、コスト高となる課題があった。

【0015】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、使用者にわずらわしさを感じさせることなく、容易に正しい接続ができるようにすることを第1の目的とする。

【0016】本発明の第2の目的は、他の電子機器との接続状態を容易に把握でき、複数の電子機器の接続設定

の初期化を容易に行うことができるようにすることにある。

【0017】本発明の第3の目的は、低コストに、電子機器との接続確認をできるようにすることにある。

【0018】本発明の第4の目的は、所定の機器への接続経路が複数存在する場合に、上記所定機器への接続を短時間で実行できる接続制御装置を提供することにある。

【0019】本発明の第5の目的は、同一種類の複数の電子機器がシステム中に存在する場合においても、より簡単にシステムの接続を完了することができるようにするものである。

【0020】さらに、本発明の第6の目的は、より低コスト化することができるようにするものである。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明の接続制御装置は、例えばカラーバーまたは周波数が1kHzで信号レベルが0dBの正弦波などのテスト信号を発生する発生手段としての信号発生回路13aまたは14aを有し、画像信号または音声信号を出力する例えばビデオテープレコーダ(VTR)13またはレーザディスクプレーヤ(LDP)14などの複数の装置を制御する制御手段としての制御部9と、VTR13から出力される画像信号もしくは音声信号、またはLDP14から出力される画像信号もしくは音声信号のいずれかを選択する選択手段としての切換部8と、切換部8により選択された画像信号または音声信号に対応する画像または音声を出力する出力手段としてのCRT10またはスピーカ11と、信号発生回路13aまたは14aにより発生されるカラーバーまたは周波数が1kHzで信号レベルが0dBの正弦波を検出する検出手段としての検出回路12と、検出回路12により検出されたカラーバーまたは周波数が1kHzで信号レベルが0dBの正弦波に対応して、VTR13またはLDP14と切換部8との接続状態を判定する判定手段としてのCPU5とを備えることを特徴とする。

【0022】本発明の初期化装置は、複数の電子機器に、それぞれ、テスト信号を発生する信号発生手段(例えば、図3のビデオテスト信号発生回路122、32、42および52)と、他の電子機器からのテスト信号を検出する信号検出手段(例えば、図3のビデオテスト信号検出回路124、34、44および54)とを設け、複数の電子機器のうちの1つに、自己の信号検出手段および他の電子機器の信号検出手段の信号検出状況から他の電子機器との接続状態を把握する制御手段(例えば、実施例のD2B通信処理マイクロコンピュータ109)と、この制御手段によって把握された接続状態を上記他の電子機器に送出する通信手段(例えば、実施例のD2B通信処理マイクロコンピュータ109およびD2B通信処理IC110)とを設けたことを特徴とする。

【0023】本発明の第1の接続確認方法は、接続されているはずの電子機器(例えば、図3の第1VTR30、第2VTR40またはLDP50)に対しビデオラスタ信号発生命令を送出し、接続されているはずの電子機器からビデオラスタ信号を受信して当該電子機器の接続を確認することを特徴とする。

【0024】本発明の第2の接続制御装置は、所定の機器(例えば、図19の実施例のVTR30)への接続経路が複数存在する場合に、その中の1つの接続経路で接続を行う接続制御装置であって、所定の機器への予め設定された接続経路を記憶する記憶手段と(例えば、図19の実施例のNVRAM6C)、所定の機器への接続命令を受けたときに、最初に、記憶手段に記憶された接続経路で所定の機器への接続処理を実行する制御手段(例えば、図19の実施例のCPU5)とを備えることを特徴とする。

【0025】また、本発明の第2の接続制御装置は、表示手段(例えば、図19の実施例のCRT10)と、複数の接続経路を、表示手段に表示させる表示制御手段(例えば、実施例の図19のCPU5およびメニュー表示回路12A)と、表示された接続経路のうち選択された接続経路を記憶手段に記憶させる記憶制御手段(例えば、図19の実施例のCPU5)とをさらに備えることが好ましい。

【0026】また、本発明の第2の接続制御装置は、記憶手段が不揮発性メモリであることが好ましい。

【0027】また、本発明の第2の接続制御装置は、接続経路を制御する信号を伝送するために所定機器と制御手段との間に設けられた制御線(例えば、図23のD2Bバス121)が不通となったときに警告を発生する警告手段(例えば、図23の実施例のLDP50に設けられた警告発生器526)を備えることが好ましい。

【0028】本発明の第1の電子機器制御方法は、電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御方法において、電子機器システムに接続される電子機器に対して、異なる種類の電子機器が、異なるアドレスを有するように、第1のアドレスを割り当て、電子機器システムに、同一の種類の複数の電子機器(例えば図35のVTR611乃至614)が接続された場合、電子機器の接続位置を確認し、その接続位置に対応して、第1のアドレスを、電子機器システムを管理するために予め用意されている第2のアドレスに変更することを特徴とする。

【0029】また、電子機器システムとして接続されている電子機器に対して、割り当てられた第1のアドレスおよび第2のアドレスを、電子機器に記憶させることができる。

【0030】本発明の第2の接続確認方法は、電子機器システムを構成する複数の電子機器の接続状態を確認する接続確認方法において、電子機器として、その信号処

理の状態に対応する状態情報を出力する状態情報素子（例えば図 61 のステイタスレジスタ 631）を内蔵する第 1 の電子機器（例えば図 61 のテレビジョン受像機 100）を接続し、第 1 の電子機器と異なる第 2 の電子機器（例えば図 61 のマルチディスクプレーヤ 616）からの信号を、第 1 の電子機器に供給して処理させ、第 1 の電子機器の状態情報素子が出力する状態情報から、第 1 の電子機器と第 2 の電子機器の接続状態を確認することを特徴とする。

【0031】第 1 の電子機器に対して、OSD 用のデータを供給し、処理させるようにすることができる。また、OSD 用のデータを発生する手段（例えば図 65 の画面表示用 IC 652）を有する電子機器（例えば図 65 のテレビジョン受像機 651）は、電子機器システムを制御するセンタとなる電子機器（例えば図 65 の AV アンプ 700）以外の電子機器とすることができる。

【0032】本発明の第 2 の電子機器制御方法は、電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御方法において、電子機器システムとして接続されている電子機器に対して、異なる種類の電子機器が、異なるアドレスを有するように、第 1 のアドレスを割り当て、電子機器システムに、同一の種類の複数の電子機器（例えば図 53 の VTR 612 乃至 614）が接続された場合、電子機器の接続位置を確認し、電子機器システムを管理するために予め用意されている第 2 のアドレスと、第 1 のアドレスとの対応づけを行うことを特徴とする。

【0033】本発明の電子機器制御装置は、電子機器システムとして接続されている複数の電子機器を制御する電子機器制御装置において、複数の電子機器に電力を供給する供給手段（例えば、図 60 の AC アウトレット 710）と、供給手段を制御し、複数の電子機器の所定のものに、所定の順序で、電力を供給させる制御手段（例えば、図 60 の CPU 104）と、電子機器に対して、電力が供給された順番でアドレスを設定する設定手段（例えば、図 60 の D2B マイコン 612D 乃至 616D）とを備えることを特徴とする。

【0034】

【作用】本発明の第 1 の接続制御装置においては、カラーバーまたは周波数が 1 kHz で信号レベルが 0 dB の正弦波を発生する信号発生回路 13a または 14a を有し、画像信号または音声信号を出力する VTR 13 および LDP 14 が制御部 9 により制御され、VTR 13 から出力される画像信号もしくは音声信号、または LDP 14 から出力される画像信号もしくは音声信号のいずれかが切換部 8 により選択され、選択された画像信号または音声信号に対応する画像または音声出力される。そして、信号発生回路 13a または 14a により発生されるカラーバーまたは正弦波が検出され、検出されたカラーバーまたは正弦波に対応して、VTR 13 または LD

P14 と切換部 8 との接続状態が判定される。従って、使用者にわずらわしさを感じさせることなく、装置の接続状態を容易に確認することができる。

【0035】本発明の初期化装置においては、複数の電子機器のうちの 1 つに設けられた制御手段が、自己の信号検出手段および他の電子機器の信号検出手段の信号検出状況から他の電子機器との接続状態を把握し、通信手段が、制御手段によって把握された接続状態を他の電子機器に送出する。従って、他の電子機器との接続状態を容易に把握でき、複数の電子機器の接続設定の初期化を容易に行うことができる。

【0036】本発明の第 1 の接続確認方法においては、接続されているはずの電子機器からビデオラスタースター信号を受信して当該電子機器の接続が確認される。ビデオラスタースター信号発生回路は、VTR および LDP 等のビデオ機器が本来有しているものであるから、接続確認のために、テスト信号発生回路や検出回路を付加する必要がなくなり、低コストに、接続確認を行うことができる。

【0037】本発明の第 2 の接続制御装置においては、所定の機器への接続命令を受けると、制御手段は、最初に、記憶手段に記憶された接続経路で所定の機器への接続処理を実行する。従って、所定機器への接続を短時間で実行できる。

【0038】また、本発明の第 2 の接続制御装置においては、複数の接続経路を、表示手段に表示し、表示された接続経路のうち選択された接続経路を記憶手段に記憶させることにより、ユーザが容易に接続経路を設定することができる。

【0039】また、本発明の第 2 の接続制御装置においては、設定された接続経路を、不揮発性メモリに記憶することにより、ユーザは、電源オンする毎に、いちいち接続経路を設定する必要がなくなる。

【0040】また、本発明の接続制御装置においては、接続経路を制御する信号を伝送する制御線が不通となったときに、警告手段が警告を発生するようにすることにより、ユーザは、異常を知ることができる。

【0041】本発明の第 1 の電子機器制御方法においては、電子機器システムに、同一の種類の複数の電子機器が接続された場合、その接続位置が確認される。そして、先に設定された第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変更する。従って、ユーザは、各電子機器のアドレスを手動入力する必要がなく、操作性が改善される。

【0042】本発明の第 2 の接続確認方法においては、所定の経路で第 2 の電子機器から供給された信号を、第 1 の電子機器により処理させる。そして、第 1 の電子機器の状態情報素子が出力する状態情報から、第 1 の電子機器と第 2 の電子機器の接続状態を確認する。従って、接続確認のための専用の回路が不要となり、低コスト化を図ることが可能となる。

【0043】本発明の第 2 の電子機器制御方法において

は、電子機器システムに、同一の種類の複数の電子機器が接続された場合、その接続位置が確認される。そして、電子機器システムを管理するために予め用意されている第2のアドレスと、先に設定された第1のアドレスとの対応づけを行う。従って、ユーザは、各電子機器のアドレスを手動入力する必要がなく、操作性が改善される。

【0044】本発明の電子機器制御装置においては、ACアウトレット710により、複数の電子機器に電力が供給され、CPU104により、ACアウトレットが制御され、複数の電子機器の所定のものに、所定の順序で、電力が供給される。そして、D2Bマイコン612D乃至616Dにより、電子機器に対して、電力が供給された順番でアドレスが設定される。従って、比較的簡単な機器構成で各電子機器のアドレス設定を自動化することができる。

#### 【0045】

【実施例】図1は、本発明の接続制御装置を応用したビデオシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。リモコン2は、テレビジョン受像機1の電源をオン／オフする電源スイッチ、チャンネルを選択するチャンネルボタン、スピーカ（図示せず）より出力される音声調整するボリューム調整スイッチ、チューナ7より出力される画像信号もしくは音声信号、外部入力端子15に入力される画像信号もしくは音声信号、または外部入力端子16に入力される画像信号もしくは音声信号のうち、CRT10またはスピーカ11に出力させる画像信号または音声信号を選択する選択スイッチなどとともに、外部入力端子15および16に接続された装置を制御するための制御スイッチを有し、操作されたスイッチ（ボタン）に対応する光を、内蔵する発光素子より発光する。

【0046】受光部3は、リモコン2より照射された光を電気信号に変換してCPU5に供給する。操作部4は、リモコン2と同等のスイッチ（ボタン）を有し、テレビジョン受像機1の電源をオン／オフしたり、チャンネルを選択したりするときや、外部入力端子15および16に接続された装置を制御するときなどに操作される。

【0047】制御部9は、制御信号端子17を介してVTR13およびLDP14とシリアルに接続されており、リモコン2または操作部4の操作に対応して、VTR13およびLDP14の電源のオン／オフ、画像および音声の再生などの動作を制御する。さらに、制御部9は、テレビジョン受像機1の外部入力端子15および16に接続される装置（図1においては、VTR13およびLDP14）が内蔵する信号発生回路13aおよび14aを制御する。

【0048】VTR13およびLDP14が内蔵する信号発生回路13aおよび14aは、制御部9に制御さ

れ、テレビジョン受像機1（CPU5）に、外部入力端子15および16に接続した装置を判別（認識）させるための初期化を行う場合に、外部入力端子15または16に入力する画像信号（画像を確認するためのテスト信号）として、例えばカラーバー、または外部入力端子15または16に入力する音声信号（音声を確認するためのテスト信号）として、例えば周波数が1kHzで信号レベルが0dBの正弦波（以下、1k正弦波と略す）などを出力する。

【0049】切換部8は、CPU5に制御され、チューナ7より出力される画像信号および音声信号、外部入力端子15に供給される画像信号もしくは音声信号（図1においては、VTR13より出力される画像信号および音声信号）、または外部入力端子16に供給される画像信号もしくは音声信号（図1の実施例においては、LDP14より出力される画像信号および音声信号）のうちの1つを選択し、CRT10またはスピーカ11に供給する。

【0050】さらに、切換部8は、テレビジョン受像機1（CPU5）に、外部入力端子15および16に接続した装置を判別（認識）させるための初期化を行う場合に、外部入力端子15に接続されている装置（VTR13）が内蔵する信号発生回路13aが出力するカラーバーもしくは1k正弦波、または外部入力端子16に接続されている装置（LDP14）が内蔵する信号発生回路14aが出力するカラーバーもしくは1k正弦波のうちの1つを選択し、検出回路12に供給する。

【0051】検出回路12は、切換部8より供給されるカラーバーまたは1k正弦波を検出し、検出結果をCPU5に出力する。

【0052】メモリ6には、テレビジョン受像機1（CPU5）に、外部入力端子15および16に接続した装置を判別（認識）させるための初期化を行う場合にCRT10に表示するための、使用者に推奨するテレビジョン受像機1とその外部入力端子15および16に接続する装置との接続図（接続モデル）の他、使用者にリモコン2または操作部4の操作や、VTR13またはLDP14と外部入力端子15または16との接続状態の確認を促すためのメッセージが記憶されている。さらに、メモリ6は、使用者があらかじめ記憶された接続図を変更した接続図、または新たに作成した接続図を記憶する。

【0053】CPU5は、リモコン2または操作部4が操作されたときの他、必要に応じてメモリ6、チューナ7、切換部8、および制御部9を制御する。さらに、CPU5は、検出回路12より供給されるカラーバーまたは1k正弦波の検出結果に対応して、メモリ6に記憶されている接続図やメッセージを読み出し、切換部8を介してCRT10に供給する。

【0054】チューナ7は、アンテナ（図示せず）より供給された電波から、目的の周波数帯（チャンネル）を

10

20

30

40

50

選択し、画像信号および音声信号を取り出し、切換部 8 に供給する。

【0055】CRT 10 は、切換部 8 より出力される画像信号に対応する画像を表示するだけでなく、CPU 5 によりメモリ 6 から読み出された接続図やメッセージを表示する。スピーカ 11 は、切換部 8 より供給される音声信号（電気信号）を音声に変換して出力する。

【0056】次に、その動作について説明する。通常の場合で動作している場合、チューナ 7 より出力される画像信号および音声信号、外部入力端子 15 に供給される画像信号もしくは音声信号、または外部入力端子 16 に供給される画像信号もしくは音声信号のうちの 1 つが、リモコン 2 または操作部 4 の操作に対応して、切換部 8 により選択され、選択された画像信号または音声信号は、CRT 10 またはスピーカ 11 に供給され、CRT 10 において、供給された画像信号に対応する画像が表示され、スピーカ 11 において、供給された音声信号に対応する音声出力される。

【0057】初期化を行う場合、テレビジョン受像機 1 の外部入力端子 15 および 16 に VTR 13 および LD 20 P 14 を接続した後、まず最初に、リモコン 2 または操作部 4 を操作して、テレビジョン受像機 1 の動作モードを初期化モードに設定する。テレビジョン受像機 1 の動作モードが初期化モードに設定されると、CPU 5 において、メモリ 6 より読み出されたテレビジョン受像機 1 と、それに接続することができる装置との接続図のサンプルが、切換部 8 を介して CRT 10 に供給され、CRT 10 にその接続図が表示される。このとき、リモコン 2 または操作部 4 が操作され、使用者の好みの接続図が選択されるか、サンプルが使用者の好みの接続図に変更 30 されるか、または新たに使用者の好みの接続図が作成される。

【0058】ここで、リモコン 2 が操作された場合、その操作に対応する光が、リモコン 2 の内蔵する発光素子より発光され、その光は、受光部 3 において、受光され、受光された光が電気信号に変換され、CPU 5 に供給される。操作部 4 が操作された場合、その操作に対応する電気信号が CPU 5 に供給される。

【0059】このように、リモコン 2 または操作部 4 が操作され、使用者の好みの接続図が選択されるか、サンプルが使用者の好みの接続図に変更されるか、または新たに使用者の好みの接続図が作成されると、CPU 5 において、外部入力端子 15 に入力される信号を選択して、その信号を検出回路 12 に出力するように、切換部 8 に対して制御信号が出力されるとともに、外部入力端子 15 に接続されている（と思われる）装置、即ち VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13 a からカラーバーまたは 1 k 正弦波を出力させる制御を行うように、制御部 9 に対して制御信号が出力される。

【0060】すると、切換部 8 において、CPU 5 より 50

出力された制御信号にしたがって、外部入力端子 15 に入力される信号、即ち信号発生回路 13 a より出力されるカラーバーまたは 1 k 正弦波が選択され、検出回路 12 に供給される。同時に、制御部 9 において、CPU 5 より出力された制御信号にしたがって、VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13 a よりカラーバーまたは 1 k 正弦波が出力されるように、制御信号端子 17 を介して、信号発生回路 13 a に対して制御信号が出力され、信号発生回路 13 a において、カラーバーまたは 1 k 正弦波の出力が開始される。

【0061】検出回路 12 において、切換部 8 より供給されたカラーバーまたは 1 k 正弦波が検出され、その検出結果が CPU 5 に出力される。CPU 5 において、検出回路 12 より出力された検出結果から、現在カラーバーまたは 1 k 正弦波を出力している信号発生回路 13 a を内蔵している装置、即ち VTR 13 が正常に接続されている（VTR 13 が外部入力端子 15 に接続されている）と判定された場合、VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13 a のカラーバーまたは 1 k 正弦波の出力を停止させる制御を行うように、制御部 9 に対して制御信号が出力され、制御部 9 において、CPU 5 より出力された制御信号にしたがって、カラーバーまたは 1 k 正弦波の出力を停止するように、制御信号端子 17 を介して、VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13 a に対して制御信号が出力され、信号発生回路 13 a において、カラーバーまたは 1 k 正弦波の出力が停止される。

【0062】ここで、VTR 13 が外部入力端子 15 に接続されておらず、誤って外部入力端子 16 に接続されている場合（図中、点線で示す）、VTR 13 が内蔵する信号発生回路 13 a よりカラーバーまたは 1 k 正弦波が出力されるが、切換部 8 においては、外部入力端子 15 に入力される信号が選択され、検出回路 12 に供給される。従って、外部入力端子 15 には、カラーバーまたは 1 k 正弦波が入力されていない（信号が入力されていない）ので、CPU 5 において、検出回路 12 で VTR 13 の内蔵する信号発生回路 13 a より出力されたカラーバーまたは 1 k 正弦波が検出されなかったと、即ち接続不良であると判定される。

【0063】この場合、CPU 5 において、図中点線で示した接続不良箇所が検索され、さらにメモリ 6 に記憶されている、使用者に接続の確認を促すメッセージが読み出され、切換部 8 を介して CRT 10 に供給される。CRT 10 において、CPU 5 より供給された接続不良箇所が、使用者に接続の確認を促すメッセージとともに表示される。

【0064】従って、CRT 10 に表示される接続不良箇所およびメッセージにより、外部入力端子 15 に VTR 13 が接続されているか否かを容易に確認することができる。

【0065】CPU 5 において、VTR 13 が正常に接



続されていること（VTR 13が外部入力端子15に接続されていること）が確認（認識）されると、さらにCPU 5において、外部入力端子16に入力される信号を選択して、その信号を検出回路12に出力するように、切換部8に対して制御信号が出力されるとともに、外部入力端子16に接続されている（と思われる）装置、即ちLDP 14が内蔵する信号発生回路14aからカラーバーまたは1k正弦波を出力させる制御を行うように、制御部9に対して制御信号が出力される。

【0066】すると、切換部8において、CPU 5より出力された制御信号にしたがって、外部入力端子16に入力される信号、即ち信号発生回路14aより出力されるカラーバーまたは1k正弦波が選択され、検出回路12に供給される。同時に、制御部9において、CPU 5より出力された制御信号にしたがって、LDP 14が内蔵する信号発生回路14aよりカラーバーまたは1k正弦波が出力されるように、制御信号端子17を介して、信号発生回路14aに対して制御信号が出力され、信号発生回路14aにおいて、カラーバーまたは1k正弦波の出力が開始される。

【0067】検出回路12において、切換部8より供給されたカラーバーまたは1k正弦波が検出され、その検出結果がCPU 5に出力される。CPU 5において、検出回路12より出力された検出結果から、現在カラーバーまたは1k正弦波を出力している信号発生回路14aを内蔵している装置、即ちLDP 14が正常に接続されている（LDP 14が外部入力端子16に接続されている）と判定された場合、LDP 14が内蔵する信号発生回路14aのカラーバーまたは1k正弦波の出力を停止させる制御を行うように、制御部9に対して制御信号が出力され、制御部9において、CPU 5より出力された制御信号にしたがって、カラーバーまたは1k正弦波の出力を停止するように、制御信号端子17を介して、LDP 14が内蔵する信号発生回路14aに対して制御信号が出力され、信号発生回路14aにおいて、カラーバーまたは1k正弦波の出力が停止される。

【0068】ここで、LDP 14が外部入力端子16に接続されておらず、誤って外部入力端子15に接続されている場合（図中、点線で示す）、LDP 14が内蔵する信号発生回路14aよりカラーバーまたは1k正弦波が出力されるが、切換部8においては、外部入力端子16に入力される信号が選択され、検出回路12に供給される。従って、外部入力端子16には、カラーバーまたは1k正弦波が入力されていない（信号が入力されていない）ので、CPU 5において、検出回路12でLDP 14の内蔵する信号発生回路14aより出力されたカラーバーまたは1k正弦波が検出されなかったと、即ち接続不良であると判定される。

【0069】この場合、CPU 5において、図中点線で示した接続不良箇所が検索され、さらにメモリ6に記憶

されている、使用者に接続の確認を促すメッセージが読み出され、切換部8を介してCRT 10に供給される。CRT 10において、CPU 5より供給された接続不良箇所が、使用者に接続の確認を促すメッセージとともに表示される。

【0070】従って、CRT 10に表示される接続不良箇所およびメッセージにより、外部入力端子16にLDP 14が接続されているか否かを容易に確認することができる。

【0071】次に、図2のフローチャートを参照して、さらにその動作を説明する。まず最初にステップS1において、テレビジョン受像機1と、それに接続することができる装置との接続図（接続モデル）のサンプルが、CRT 10に表示され、ステップS2において、使用者の欲するサンプルがあるか否かが判定される。ステップS2において、使用者の欲するサンプルがないと判定された場合、ステップS3に進み、使用者により接続図の変更、または新規作成が行われ、ステップS5に進む。ステップS2において、使用者の欲するサンプルがあると判定された場合、ステップS4に進み、そのサンプルが選択され、ステップS5に進む。

【0072】ステップS5において、外部入力端子15に入力されている信号が選択され、ステップS6において、ステップS5で選択された外部入力端子15に接続されていると思われるVTR 13が内蔵する信号発生回路13aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が開始され、ステップS7に進み、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたか否かが判定される。ステップS7において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができなかったと判定された場合、即ち外部入力端子15にVTR 13が接続されていない場合、ステップS8に進み、外部入力端子15に接続されていると思われていたVTR 13が内蔵する信号発生回路13aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が停止され、ステップS9に進む。

【0073】ステップS9において、不良接続部分がCRT 10に表示され、ステップS10において、ステップS3で変更もしくは新規作成された接続図、またはステップS4で選択された接続図、即ち正しい接続図がCRT 10に表示され、使用者に接続の確認を促す。ステップS11において、使用者が接続を確認した（使用者がステップS9でCRT 10に表示された不良接続部分の接続をし直した）か否かが判定され、ステップS11において、使用者が接続を確認していないと判定された場合、ステップS10に戻る。ステップS11において、使用者が接続を確認したと判定されるまで、ステップS10、S11の処理を繰り返す。

【0074】ステップS11において、使用者が接続を

確認したと判定された場合、ステップS5に戻り、ステップS7において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたと判定されるまで、ステップS5乃至S11の処理を繰り返す。

【0075】ステップS7において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたと判定された場合、ステップS12に進み、外部入力端子15に接続されているVTR13が内蔵する信号発生回路13aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が停止され、ステップS13に進む。

【0076】ステップS13において、外部入力端子16に入力されている信号が選択され、ステップS14において、ステップS13で選択された外部入力端子16に接続されていると思われるLDP14が内蔵する信号発生回路14aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が開始され、ステップS15に進み、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたか否かが判定される。

【0077】ステップS15において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができなかつたと判定された場合、即ち外部入力端子16にLDP14が接続されていない場合、ステップS16に進み、外部入力端子16に接続されていると思われるLDP14が内蔵する信号発生回路14aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が停止され、ステップS9に進む。以後、ステップS9乃至S11において、上述した処理と同様の処理が行われ、ステップS5に戻る。

【0078】ステップS7、且つステップS15において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたと判定されるまで、ステップS5乃至S16の処理を繰り返す。

【0079】ステップS7、且つステップS15において、カラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）が検出回路12で検出することができたと判定された場合、ステップS17に進み、外部入力端子16に接続されているLDP14が内蔵する信号発生回路14aよりカラーバーまたは1k正弦波（テスト信号）の出力が停止され、ステップS18に進む。ステップS18において、ステップS3で変更もしくは新規作成された接続図、またはステップS4で選択された接続図どおりに接続がなされたことを使用者に知らせるためのメッセージがCRT10に出力され、処理を終了する。

【0080】なお、本実施例においては、画像信号および音声信号の両方を出力することができるVTR13およびLDP14を、外部入力端子15および16に接続しているが、例えばDATなど音声信号のみを出力する装置をテレビジョン受像機1の外部入力端子15または

16に接続することができる。また、本実施例においては、チューナ7はテレビジョン受像機1に内蔵されているが、このようにチューナ7をテレビジョン受像機1に内蔵させず、VTR13およびLDP14と同様に、このチューナ7に信号発生回路13aまたは14aと同様にテスト信号を発生する回路を内蔵させ、独立した装置としてテレビジョン受像機1の外部入力端子15または16に接続し、システムを構成することができる。

【0081】図3は、本発明をAVシステムに適用した場合の一実施例の構成を示すブロック図である。操作鈕101を操作すると、インターフェース103を介してCPU104に所定の指令を入力することができる。また同様に、コマンド112を操作するとコマンド112より赤外線が出射され、受信部102によりこの赤外線が受光される。その結果、受信部102よりインターフェース103を介して、やはりCPU104に対して所定の指令を入力することができる。CPU104は、入力された指令を処理して、チューナ（図示せず）に対する選局命令、後述のD2B通信処理マイクロコンピュータ109への命令等を出力する。

【0082】ROM105は、CPU104が動作する上において必要なプログラムおよびデータを記憶している。RAM106は、処理の結果得られたデータなどを記憶する。不揮発性メモリ（NVRAM）107は、電源オフ後も記憶しておく必要のあるデータ例えば他のAV機器（VTR30および40ならびにLDP50）との接続情報を記憶する。クロックタイマ108は計時動作を常に行っており、時刻情報を発生している。

【0083】CPU104、ROM105、RAM106およびクロックタイマ108は、テレビジョン受像機制御用メインマイクロコンピュータ（以下、「TV用マイコン」と略称）を構成する。

【0084】内部に専用のROMおよびRAM等を内蔵するD2B通信処理マイクロコンピュータ（以下、「D2B通信処理マイコン」と略称）109は、I<sup>2</sup>Cバスからなる内部バス120を介して、CPU104、画面表示用（OSD表示用）IC114および切換器118に接続されており、かつD2B通信処理IC110およびD2BバスすなわちD2B制御線121を介して第1VTR30、第2VTR40、およびLDP（レーザディスクプレーヤ）50等の他のAV機器とシリアルに接続され、データおよびコマンドの授受を行うように構成されている。

【0085】第1VTR30は、AV信号線31を介して切換部118の端子T1と接続され、切換部118との間で、ビデオ信号およびオーディオ信号の送受ができるようになされている。第2VTR40は、AV信号線41を介して切換部118の端子T2と接続され、切換部118との間で、ビデオ信号およびオーディオ信号の送受ができるようになされている。LDP50は、AV

信号線 51 を介して切換部 118 の端子 T3 と接続され、切換部 118 との間で、ビデオ信号およびオーディオ信号の送受ができるようになされている。

【0086】ビデオテスト信号発生器 122 は、ビデオテスト信号を切換器 118 に供給する。ビデオテスト信号検出器 124 は、切換器 118 から出力されるビデオテスト信号を検出する。第 1 VTR 30、第 2 VTR 40 および LDP 50 にも、それぞれ、ビデオテスト信号発生器 32 およびビデオテスト信号検出器 34、ビデオテスト信号発生器 42 およびビデオテスト信号検出器 44、ならびにビデオテスト信号発生器 52 およびビデオテスト信号検出器 54 が設けられている。

【0087】切換器 118 は、チューナ（図示せず）、第 1 VTR 30、第 2 VTR 40 および LDP 50 から出力されるビデオ信号（ビデオテスト信号を含む）のいずれか一つを、CPU 104 または D2B 通信処理マイコン 109 の制御の下に選択して、CRT 113 およびビデオテスト信号検出器 124 に供給する。

【0088】また、切換器 118 は、チューナ（図示せず）から出力されるビデオ信号（およびオーディオ信号）とビデオテスト信号発生器 122 から出力されるビデオ信号のいずれかを、CPU 104 または D2B 通信処理マイコン 109 の制御の下に、第 1 VTR 30、第 2 VTR 40 または LDP 50 に供給する。

【0089】CRT 113 は、切換器 118 から出力されるビデオ信号を表示する。また、CRT 113 には、内部バス 120 から画面表示用 IC 114 を介して必要な情報が表示されるようになされている。また、切換器 118 から出力されるオーディオ信号は、図示しないスピーカに供給される。

【0090】図 3 の操作鈕 101、受信部 102、インターフェース 103、CPU 104、ROM 105、RAM 106、不揮発性メモリ 107、クロックタイマ 108、D2B 通信処理マイコン 109、D2B 通信処理 IC 110、CRT 113、画面表示用 IC 114、切換器 118、ビデオテスト信号発生器 122、ビデオテスト信号検出器 124、チューナ（図示せず）およびスピーカ（図示せず）は、AV センタ すなわちテレビジョン受像機 100 を構成する。

【0091】なお、第 1 VTR 30、第 2 VTR 40 および LDP 50 にも、D2B 通信処理マイコン 109 および D2B 通信処理 IC 110 に相当する構成要素が設けられている。

【0092】図 4 は、図 3 の実施例のパワーオン時の不揮発性メモリ 107 に対する処理例を示す。まず、パワーオン時に、D2B 通信処理マイコン 109 は、不揮発性メモリ 107 の内部データを調べ（ステップ S101）、データが何も書き込まれていなければ、マイコン 109 に内蔵された ROM に記憶されているデフォルト値（初期値）を不揮発性メモリ 107 に書き込む（ステ

ップ S102）。不揮発性メモリ 107 に何も書き込まれていないか否かを判断するには、不揮発性メモリ 107 内の特定の番地のデータを調べる方法、不揮発性メモリ 107 内の特定の領域のデータを調べる方法、および工場設定／ユーザ設定／デフォルト書き込み等により一度書き込みを行ったら、そのことを示す情報を不揮発性メモリ 107 内に書き込んでおくという方法がある。

【0093】次に、D2B 通信処理マイコン 109 は、不揮発性メモリ 107 の記憶データを、マイコン 109 の内蔵 RAM のワークエリアに移し（ステップ S103）、D2B 自己アドレスの自動設定を行い（ステップ S104）、メインルーチンの処理を行う。メインルーチン中では、D2B 通信処理マイコン 109 は、画面メニューの選択、操作鈕 101 またはコマンド 112 の操作による D2B 初期設定／モデル機種選択設定／機能選択等を行った後、RAM のワークエリアおよび不揮発性メモリ 107 の記憶データを書き換える。

【0094】図 4 の処理によれば、不揮発性メモリ 107 に何も書き込まれていなくても、デフォルト値が書き込まれるので、D2B 通信処理マイコン 109 のプログラムの暴走を防止でき、マイコン 109 の誤動作を防止できる。また、一般に、工場での生産においては、書き込み済の不揮発性メモリ 107 を取り付けた後、種々のチェックを行わなければならないが、図 4 の処理によれば、不揮発性メモリ 107 を初期化する前でも、少なくとも、誤動作はしないため、生産手順の制約から解放される。また、ユーザに初期設定されるとき、不揮発性メモリ 107 に記憶されたデフォルト値が、メニュー画面に表示されるため、ユーザは、初期設定すべき項目の具体例を見ることができるから、初期設定の負担が減る。なお、ユーザによる初期設定項目には、自己の機器の名称および外部 AV 端子の名称等がある。

【0095】図 5、図 6 および図 7 は、図 3 の実施例の接続設定の初期化動作の一例の第 1 部分、第 2 部分および第 3 部分を示すフローチャートである。まず、操作鈕 101 またはコマンド 112 の初期化鈕を押すと、AV センタ 100 の D2B 通信処理マイコン 109 は、D2B 通信処理 IC 110 および D2B 制御線 121 を介して、第 1 VTR 30 に対してビデオテスト信号検出動作指示を出し、切換器 118 の AV 入出力端子 T1 から、信号発生器 122 の出力信号であるビデオテスト信号を発生させる（ステップ S111）。

【0096】次に、D2B 通信処理マイコン 109 は、第 1 VTR 30 のビデオテスト信号検出器 34 がビデオテスト信号を検出したか否かを、D2B 制御線 121 を介して D2B プロトコルで第 1 VTR 30 に問い合わせる（ステップ S112）。第 1 VTR 30 は、信号検出器 34 がビデオテスト信号を検出すると（ステップ S113 の YES）、D2B プロトコルで D2B 制御線 121 および D2B 通信処理 IC 110 を介して D2B 通信

処理マイコン109に、信号検出を報告する。

【0097】これにより、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタすなわちテレビジョン受像機100のAV入出力端子T1が第1VTR30に接続されていると判断し、CRT113のOSD（オンスクリーンディスプレイ）のT1の機器の欄に第1VTRと表示し、また、第1VTR30に名称をD2Bプロトコルで問い合わせ、その結果を、画面表示IC114を介してCRT113のOSDの名称欄に表示する（ステップS114）。

【0098】第1VTR30から信号検出応答が無い場合には（ステップS113のNO）、D2B通信処理マイコン109は、第2VTR40のビデオテスト信号検出器44がビデオテスト信号を検出したか否かを、D2B制御線121を介してD2Bプロトコルで第2VTR40に問い合わせる（ステップS115）。第2VTR40は、信号検出器44がビデオテスト信号を検出すると（ステップS116のYES）（この場合、第2VTR40は、図3に示された接続状態とは異なり、AV信号線31を介して端子T1に接続されていたことになる）、D2BプロトコルでD2B制御線121およびD2B通信処理IC110を介してD2B通信処理マイコン109に、信号検出を報告する。

【0099】これにより、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタすなわちテレビジョン受像機100の端子T1が第2VTR40に接続されていると判断し、CRT113のOSDのT1の機器の欄に第2VTRと表示し、また、第2VTR40に名称をD2Bプロトコルで問い合わせ、その結果を画面表示IC114を介してCRT113のOSDの名称欄に表示する（ステップS117）。

【0100】第2VTR40からも信号検出応答が無い場合には（ステップS116のNO）、D2B通信処理マイコン109は、CRT113のOSDのT1の欄に異常を表示する（この例は、VTRは、最大2台まで接続可能な例である。3台以上のVTRが接続可能な場合には、第3、第4・・・VTRに対してビデオテスト信号を検出したか否かを、D2Bプロトコルで、D2B制御線121、AV入出力端子T1およびAV信号線31を介して問い合わせることになる）。

【0101】ステップS114、S117またはS118の処理が終了すると、D2B通信処理マイコン109は、切換器118を制御して、切換器118の端子T1から信号発生器22のビデオテスト信号が出力されるのを停止させる（ステップ119）。

【0102】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、端子T1をビデオ信号検出モードにし、第1VTR30に対して、D2BプロトコルでD2Bバスすなわち制御線121を介して（第1VTR30をアドレス指定して）信号発生器32からビデオテスト

信号を発生させる命令を送り（ステップS121）、信号検出器124が端子T1を介してビデオテスト信号を受けたかを調べ（ステップS122）、受けていれば、CRT113のOSDのT1欄に双方向OKの表示を行う。信号検出器124がビデオテスト信号を受けていなければ、CRT113のOSDのT1欄に異常を表示する（ステップS124）。

【0103】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、AV入出力端子T1のビデオ信号検出モード解除し（ステップS125）、AV入出力端子T2をビデオ信号検出モードにし、第2VTR40に対して、D2BプロトコルでD2Bバスすなわち制御線121を介して（第2VTR40をアドレス指定して）信号発生器42からビデオテスト信号を発生させる命令を送り（ステップS126）、信号検出器124が端子T2を介してビデオテスト信号を受けたかを調べ（ステップS127）、受けていれば、CRT113のOSDのT2欄に双方向OKの表示を行う。信号検出器124がビデオテスト信号を受けていなければ、CRT113のOSDのT2欄に異常を表示する（ステップS129）。

【0104】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、端子T2のビデオ信号検出モード解除し（ステップS130）、端子T3をビデオ信号検出モードにし、LDP50に対して、D2BプロトコルでD2Bバスすなわち制御線121を介して（LDP50をアドレス指定して）信号発生器52からビデオテスト信号を発生させる命令を送り（ステップS131）、信号検出器124が端子T3を介してビデオテスト信号を受けたかを調べ（ステップS132）、受けて入れば、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタすなわちテレビジョン受像機100の端子T3がLDP50に接続されていると判断し、CRT113のOSDのT3の機器の欄にLDPと表示し、また、LDP50に対しその名称をD2Bプロトコルで問い合わせ、その結果をCRT113のOSDのT3名称欄に表示する（ステップS133）。

【0105】信号検出器124が、ビデオテスト信号を受けていなければ、CRT13のOSDのT3欄に異常を表示する（ステップS134）。ステップS133またはS134の処理が終わると、D2B通信処理マイコン109は、端子T3のビデオ信号検出モード解除する（ステップS135）。

【0106】AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、上述のようにしてAVセンタ100の接続設定状況を把握した後、この状況を示す接続情報を第1および第2VTR30および40ならびにLDP50に対してD2B制御線121を介して送出し（ステップS136、S137、S138）、VTR30および40ならびにLDP50が、接続設定状況を再度把握しなく

てもよいようにする。

【0107】図3の実施例および図5乃至図7に示された処理によれば、AVセンタ100は、VTR30および40ならびにLDP50との接続状態を容易に把握でき、また、VTR30および40ならびにLDP50の接続設定の初期化を容易に行うことができる。

【0108】なお、図3の実施例では、接続状況を把握するためのテスト信号としてビデオ信号を使用しているが、オーディオ信号を使用してもよい。

【0109】図8は、図3の実施例のAVセンタすなわち100内のAV信号の接続情報をD2B通信処理マイコン109とTV制御用CPU104との間ですなわち内部バス(I<sup>2</sup>Cバス)120上で伝達するための入出力マトリックスの一例を示し、図9は、図3の実施例のTV制御用CPU104への接続命令、TV制御用CPU104への接続問い合わせ、およびこれらに対するTV制御用CPU104の返事の例を示す。

【0110】図8の入出力マトリックスでは、従来のようにテレビジョン受像機のハードウェア構成に密着した形で各AV端子にそれぞれ制御コードが割り振られているわけではなく、AV端子をプラグ1(PL1)乃至プラグ6(PL6)にモデル化して汎用化を図っているため、AVセンタすなわちテレビジョン受像機100のAV端子仕様が異なっても、AV機器の入出力接続の情報を制御/伝達することができる。また、図9の接続命令、問い合わせおよび返事を使用することにより、テレビジョン受像機内の信号接続が異なっても、同じD2Bモジュールソフトプログラムを使用して、CPU104に接続切り換え命令を出すことができ、また、CPU104からの接続問い合わせに対する返事を行うことができる。

【0111】図8および図9に示された通信プロトコルによれば、D2B通信処理マイコン109のプログラムを共通にできるので、D2Bモジュールを共通化でき、設計工数を削減することができる。また、処理の切り分けが明確になり、分散作業、デバッグが可能になるから、複数人による同時作業が可能になる。また、バスアナライザによって内部バス20上のデータを確認することにより、リアルタイムで動作の確認を行うことができる。

【0112】なお、図3の実施例では、内部バス120として、I<sup>2</sup>Cバスを使用しているが、図8および図9のプロトコルは、I<sup>2</sup>Cバスに限らず、3線式同期式シリアルバスあるいは非同期シリアルバス、またはパラレルバス等、種々のバスに適用できる。

【0113】図10は、図8および図9のプロトコルが採用された場合のD2B通信処理マイコン109のプログラム構成例すなわちその処理例を示す。まず、D2B通信処理マイコン109は、初期化を行い、自己アドレ

スを決定する(ステップS141)。次に、D2B通信処理マイコン109は、D2B通信処理IC110から信号を受けたか調べ(ステップS142)、受けていれば、D2B受信処理を行う(ステップS143)。次に、D2B通信処理マイコン109は、テレビジョン受像機すなわちCPU104への伝達制御があるか調べ(ステップS144)、あれば、CPU104へ命令を伝達する(ステップS145)。

【0114】図11は、AVセンタを中心に各AV機器をツリー状に接続し、AV線とD2B制御線とを一体化した一実施例を示す。この実施例では、AVセンタ100を中心に、VTR30およびLDP50がツリー状に接続されており、AVセンタ100とVTR30とを接続するコネクタケーブル300は、AV線とD2B制御線とを一体化したものであり、AVセンタ100とLDP50とを接続するコネクタケーブル500は、AV線とD2B制御線とを一体化したものである。

【0115】AVセンタ100とVTR30とを接続するコネクタケーブル300は、例えば、図12に示されているように、ビデオ出力線301、ビデオ入力線302、オーディオ出力線303、オーディオ入力線304およびD2B制御線305を含むものである。オーディオ信号が、左および右に分かれているときには、図13に示されているように、オーディオ出力線303は、オーディオ左出力線303Lおよびオーディオ右出力線303Rを含み、オーディオ入力線304は、オーディオ左入力線304Lおよびオーディオ右入力線304Rを含む。

【0116】図14は、図11の実施例の接続判別動作例を示す。まず、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、特定の機器例えばVTR30に対してアドレス指定を行って、D2Bコマンドでその機器が何であるかを問い合わせる(ステップS151)。この問い合わせに対して返事がなく、アドレスエラーが生じると(ステップS152のNO)、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線がその機器に接続されていないと判断する(ステップS153)。返事が有った場合には(ステップS152のYES)、D2B通信処理マイコン109は、返事は目的の機器からか調べる(ステップS154)。

【0117】返事が目的の機器からのものでないときには(ステップS154のNO)、D2B通信処理マイコン109は、目的とは異なる機器に接続されていると判断する(ステップS155)。返事が目的の機器からのものであるときには(ステップS154のYES)、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線が目的の機器に接続されていると判断し(ステップS156)、D2B制御線と一体化されているAV線も目的の機器に接続されていると判断する(ステップS157)。

【0118】図11の実施例のように、AV線とD2B

制御線とを一体化したコネクタケーブルを使用することにより、初期設定時の誤接続および接続忘れを未然に防止できる。また、D2B制御線を介して、AVセンタから相手の機器が何であるかを問い合わせることができるため、D2B制御線上における問い合わせで目的の機器が接続されていることが判明した（すなわち、システム上に存在することが判明した）ということは、AV線も接続されていることを意味するから、初期設定時に、接続状況を把握することができる。

【0119】なお、AVセンタに、AV線およびD2B制御線が一体化されたケーブルのコネクタ（以下、「AVCコネクタ」という（「C」はD2B信号を指す））に対応したAVC端子が多く存在するときには、AVCコネクタの接続を誤れば、正しく動作しない。そこで、どのAVC端子に、AVCコネクタが接続されたかを把握するために、AVセンタの各AVC端子にC（すなわちD2B信号）経路のオン/オフ機能を付加し、どのAVC端子で現在D2B信号を送っているかをAVセンタ側でわかるようにするとよい。

【0120】なお、誤接続の可能性を減らすには、D2B制御線を赤外線ワイヤレスにして、D2B制御線を無くすことも考えられる。

【0121】図15は、図3の実施例におけるD2B使用モードおよびD2B不使用モードの自動設定動作の一例を示す。ユーザが、例えばCRT113に表示された画面メニューを見ながら、操作部101またはコマンド112を操作して、AVセンタ100と例えばVTR30等の外部機器との接続の設定のための処理を行い（ステップS161）、実際に少なくとも1つのAV端子例えば端子T1に対する接続設定が完了すると（ステップS162のYES）、D2B通信処理マイコン109は、D2B使用モードに設定し、このことを内部バス120を介してTV制御用CPU104に知らせる（ステップS163）。接続設定が行われなかったときには、D2B通信処理マイコン109は、D2B不使用モードに設定し、このことを内部バス120を介してTV制御用CPU104に知らせる（ステップS164）。

【0122】図16は、図3の実施例におけるD2B使用モードおよびD2B不使用モードの自動設定動作の他の例を示す。AVセンタ100に接続されているはずの各AV機器のACコンセントを差し込んでパワーオンした後、AVセンタ100のACコンセントを差し込んでパワーオンすると、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、D2B仕様で定義されているすべてのAV機器に、制御線121を介してD2Bコマンドを送出する（ステップS171）。

【0123】AVセンタ100にAV機器が接続されていないときには、アドレスエラーが生じ（ステップS172のYES）、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100に何も接続されていないと判断し（ステ

ップS173）、D2B不使用モードに設定し、このことをTV制御用CPU104に知らせる（ステップS174）。AVセンタ100にAV機器が正しく接続されているときには、アドレスエラーは生ぜず（ステップS172のNO）、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100にAV機器が正しく接続されていると判断し（ステップS175）、D2B不使用モードに設定し、このことをTV制御用CPU104に知らせる（ステップS176）。

【0124】図15および図16の処理によれば、ユーザは、D2B使用モードおよびD2B不使用モードを自分で設定する必要がなくなる。また、TV制御用CPU104は、D2B不使用モードに設定されると、D2Bのための処理を行わないでよくなるから、コマンド112からの指令の処理や選局処理等、TV制御処理に専念できるので、TV制御処理速度が高まり、例えばコマンド112からの指令に対する応答が速くなり、コマンド112の操作フィーリングが良くなる。

【0125】図17は、図3の実施例における初期化動作の例を示す。まず、D2B通信処理マイコン109は、テレビジョン受像機のアドレス決定のための処理を行う（ステップS181）。すなわち、D2B通信処理マイコン109は、テレビジョン受像機すなわちAVセンタ100に割り当てられたアドレスに、D2B制御線121を介してコマンドを送出し、アドレスエラーが生じれば、そのアドレスのAV機器は、システムに存在しないため、そのアドレスをテレビジョン受像機100のアドレスとする。もし、アドレスエラーが生じなければ、そのアドレスに1を加算し、前述したのと同じ処理を行い、それでもアドレスエラーが生じなければ、アドレスエラーが生じるまでアドレスをインクリメントし（最大値=+8）、アドレスエラーが生じたアドレスをテレビジョン受像機100のアドレスとする。

【0126】次に、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100に接続されている各AV機器へ、これらに自分で初期化を開始させるための初期化開始コマンドを、D2B制御線121を介して送信する（ステップS182）。なお、この際、アドレスエラーが生じたとすると、それは、AVセンタ100が相手の機器に接続されていないことを意味するので、機器のアドレスとして+8のアドレスを送る（同じ種類のAV機器は、同一システム内に8個まで存在可能である）。

【0127】次に、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100に接続されている各AV機器へ、D2B制御線121を介して、初期化が完了したか問い合わせ（ステップS183）、各AV機器からD2B制御線121を介して返事を受信する（ステップS184）。各AV機器が行う初期化とは、D2B使用モードで動作するかD2B不使用モードで動作するかを決定し、D2B制御に必要な自己のアドレスを決定することをいう。

ステップS184で受信した返事が初期化完了を示していないときには(ステップS185のNO)、その機器への問い合わせを3回行い、依然として初期化が完了していないときには(ステップS186のNO)、異常と判断して所定の異常処理を行う(ステップS187)。3回の問い合わせの間に、初期化完了の返事があり(ステップS185のYES)、全てのAV機器から初期化完了の返事があれば、D2B通信処理マイコン109は、初期化処理を終了する。

【0128】図17の処理によれば、AVセンタ100からの初期化開始コマンドで、AVセンタ100に接続されたVTR30および40ならびにLDP50等のAV機器の初期化が行われるので、システム全体として初期化のための手順を少なくすることができる。また、AVセンタ100から各AV機器に初期化開始コマンドを送信することにより、どの機器がAVセンタ100に接続されているかが判明するため、その後、ユーザが、CRT113のOSDのメニューを見ながら、対話方式でAV端子の接続設定を行うときに、実際に接続されているAV機器のみに限定してメニュー表示できるから、ユーザの設定作業が簡易なものになる。

【0129】図18は、本発明の接続確認方法の一実施例を示す。この実施例では、図3の実施例中のビデオテスト信号発生器32、42、52および122ならびにビデオテスト信号検出器34、44、54および124を必要とすることなく、接続確認を行うことができる。まず、ユーザは、操作鈕101またはコマンド112の接続確認指示鈕を操作する(ステップS191)。これに応じて、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109が、AV入出力端子T1に接続されているはずの第1VTR30に対して、D2B通信処理IC110およびD2B制御線121を介してビデオラスタースタート信号を送出する(ステップS192)。ビデオラスタースタート信号は、画像情報を含まず、単に基準信号(同期信号)および色信号を含む信号である。ビデオラスタースタート信号発生回路は、VTRおよびLDP等のビデオ機器に元々備えられているものである。

【0130】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、AV入出力端子T1に接続されているはずの第1VTR30に対して、D2B通信処理IC110およびD2B制御線121を介して例えば、「VTR1:TEST」というOSD(オンスクリーンディスプレイ)重量表示を指示する(ステップS193)。そして、D2B通信処理マイコン109は、切換器118を制御して、CRT113への入力信号がAV端子T1からのビデオ信号となるようにする(ステップS194)。さらに、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、AV入出力端子T1に接続されているはずの第1VTR30に対して、D2B通信処理IC110およびD2B制御線121を介して、ブザー音の発生

(または前面ランプの点滅)を指示する(ステップS195)。

【0131】AVセンタ100のCRT113に第1VTR30からの例えば「VTR1:TEST」というメッセージが重量されたビデオラスタースタート信号が表示され(ステップS196のYES)、さらに、第1VTR30が、ブザー音を発生(または前面ランプを点滅)することにより、接続されている機器が第1VTR30すなわち正しい機器であることが、ユーザに確認されると、ユーザは、操作鈕101またはコマンド112の接続OK鈕を操作する。

【0132】これにより、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109が、第1VTR30に対して、D2B通信処理IC110およびD2B制御線121を介してビデオラスタースタート信号発生中止命令を送出し(ステップS197)、さらにブザー音の発生中止命令(または前面ランプの点滅中止命令)を送出する(ステップS198)。そして、続いて、AV入出力端子T2およびT3についてもステップS192乃至S198と同様の処理を行う(ステップS199)。

【0133】CRT113に第1VTR30からのビデオラスタースタート信号が表示されなかったときには(ステップS196のNO)、ユーザは、テストを中止し(ステップS200)、パワーオフして配線を確認する。

【0134】上述のように、図18の接続確認方法によれば、ビデオラスタースタート信号発生、OSD重量表示、ブザー音発生、前面ランプ点滅といったビデオ機器に本来備えられている機能を利用して接続確認を行うものであるから、低コストで、接続確認を行うことができる。

【0135】なお、OSD重量表示、ブザー音発生および前面ランプ点滅は、必要に応じて全部あるいは部分的に省略することができる。

【0136】また、メイン画面においてユーザに対する操作指示を行い、PinP(ピクチャインピクチャ)画面に各機器からのOSDデータが重量された画像を表示するようにしてもよい。これにより、ユーザは、行うべき操作を容易に把握することができる。

【0137】また、上記実施例においては、AVセンタ100のAV入出力端子の数を3つとしたが、必要に応じて増減することができる。また、VTRおよびLDPの数についても同様である。さらに、CDP(コンパクトディスクプレーヤ)を接続しても良い。

【0138】図19は、本発明の接続制御装置をAVシステムに適用した場合の一実施例の構成を示す。AVセンタすなわちテレビジョン受像機1の第1AV入出力端子すなわち第1プラグV1には、第1AV切替コントローラ21が接続され、第1AV切替コントローラ21は、LDP50およびVTR30に接続されている。テレビジョン受像機1の第4AV入出力端子すなわち第4プラグV4には、第2AV切替コントローラ22が接続



され、第2 AV切替コントローラ22は、VTR30に接続されている。図19の例では、第2および第3プラグV2およびV3には、何も接続されていないが、他のAV切替コントローラまたは他のAV機器を接続することができる。

【0139】リモコン2は、テレビジョン受像機1の電源をオン/オフする電源スイッチ、チャンネルを選択するチャンネルボタン、スピーカ（図示せず）より出力される音声を調節するボリューム調整スイッチ、LDP50およびVTR30等のAV機器への接続命令を出す接続命令スイッチ、記録/再生選択スイッチ、LDP50およびVTR30等のAV機器を制御する制御スイッチを有し、操作されたスイッチ（ボタン）に対応する光を、内臓する発光素子より発光する。

【0140】受光部3は、リモコンより照射された光を電気信号に変換して、CPU5に供給する。操作部4は、リモコン2と同様なスイッチ（ボタン）を有し、テレビジョン受像機1の電源をオン/オフしたり、チャンネルを選択したり、LDP50およびVTR30等のAV機器を制御するとき等に操作される。

【0141】CPU5は、リモコン2または操作部4が操作されたときに、ボリューム（図示せず）、チューナ7、スイッチボックス8、制御部9、およびメッセージ表示回路12を制御する。ROM6Aは、CPU5が動作する上において必要なプログラムおよびデータを記憶している。RAM6Bは、CPU5の処理の結果得られたデータ等を記憶する。NVRAM（不揮発性メモリ）6Cは、電源オフ後も記憶しておく必要のあるデータ等を記憶する。後述のように、CPU10は、ユーザによってプラグV1乃至V4にそれぞれ割り当てられたAV機器および、ユーザによって選択された接続経路をNVRAM6Cに記憶する。

【0142】ボリュームは、CPU5によって制御され、リモコン2または操作部4のボリューム調整スイッチが操作されたときに、スピーカより出力される音声（音量）を調整する。チューナ7は、アンテナ（図示せず）より供給された電波から、目的の周波数帯（チャンネル）を選択し、AV信号を取り出し、スイッチボックス8に供給する。

【0143】制御部9は、LDP50およびVTR30等のAV機器と、制御信号入出力端子CおよびD2Bバス121を介して接続され、リモコン2または操作部4の操作に応じて、LDP50およびVTR30等のAV機器の電源のオン/オフ、映像および音声の再生等の動作を制御する。また、制御部9は、CPU5からの接続命令に応じて、第1および第2 AV切替コントローラ21および22に、LDP50およびVTR30等のAV機器への接続命令を供給する。

【0144】スイッチボックス8は、再生時には、CPU5からの接続命令に応じて、チューナ7より出力され

るAV信号、ならびにプラグV1、V2、V3およびV4を介してVTR30およびLDP50等のAV機器から供給されるAV信号のうちの1つを選択し、ビデオ信号をCRT10に供給し、オーディオ信号を増幅器（図示せず）を介してスピーカ（図示せず）に供給する。

【0145】また、スイッチボックス8は、記録時には、CPU5からの接続命令に応じて、チューナ7からのAV信号を、プラグV1、V2、V3およびV4のいずれかに出力する。

【0146】さらに、スイッチボックス8は、制御部9によって制御されるLDP50およびVTR30等のAV機器から供給されるAV信号のうちのビデオ信号の1つを選択し、PinP（ピクチャインピクチャ）回路11に供給する。PinP回路11は、スイッチボックス回路8より供給されるビデオ信号を、PinPビデオ信号に変換する。すなわち、PinP回路11は、スイッチボックス回路8より供給されるビデオ信号を、そのビデオ信号に対応する映像が、CRT10の画面の所定範囲（PinP画面）に表示されるように変換する。

【0147】メニュー表示回路12Aは、CPU5によって制御され、ユーザに、TV1の第1乃至第4 AV入出力端子すなわち第1乃至第4プラグV1乃至V4に割り当てられる（接続される）AV機器を選択させるとともに、これらのAV機器の接続経路を選択させるために、複数の接続経路をメニュー形式でCRT10の画面の所定範囲に表示させるためのデータを出力する。

【0148】CRT10は、スイッチボックス8より出力されるビデオ信号に対応する映像をその画面に表示するとともに、PinP回路11およびメニュー表示回路12Aより供給されるビデオ信号およびデータに対応する映像およびメニューを、それぞれ、画面上のPinP画面およびメニュー表示部に表示する。

【0149】図20は、図19の実施例の接続初期設定時の動作例を示す。まず、ステップS301において、CPU5は、ユーザにAV機器の接続経路を選択させるために、メニュー表示回路12Aを介して、CRT10に、複数の接続経路をメニュー形式で表示させる。ユーザは、まず、TV1の第1 AV入出力端子すなわち第1プラグV1に接続されるAV機器（例えば、LDP50）を選択するとともに、このAV機器の接続経路（例えば、第1 AV切替コントローラ21のスイッチボックスを経由する接続経路）を選択し、CPU10は、選択されたAV機器および接続経路をNVRAM6Cに記憶する（ステップS302）。

【0150】続いて、ユーザは、TV1の第2、第3・・・プラグV2、V3・・・に接続されるAV機器を選択するとともに、これらのAV機器の接続経路を選択し、CPU5は、選択されたAV機器および接続経路をNVRAM6Cに記憶する。最後に、ユーザは、まず、TV1の第nプラグVn（図19の例では、プラグV



4) に接続されるAV機器 (例えば、VTR30) を選択するとともに、このAV機器の接続経路 (例えば、第2AV切替コントローラ22のスイッチボックスを経由する接続経路) を選択し、CPU5は、選択されたAV機器および接続経路をNVRAM6Cに記憶する (ステップS303)。

【0151】図21は、図19の実施例において、TV1のチューナ7から出力されるAV信号をVTR30に記録するときの動作例を示す。まず、ユーザは、リモコン2等を操作して、各機器 (例えばTV1およびVTR30) の電源をオンにする (ステップS311)。次に、ユーザは、リモコン2等を操作して、TV1からVTR30への接続命令および記録命令を出す (ステップS312)。次に、ユーザは、リモコン2等を操作して、TV1のチューナ7のチャンネルを設定する (ステップS313)。

【0152】CPU5は、前述のユーザからの接続命令および記録命令に応じて、TV1のチューナ7からVTR30への接続を実行する (ステップS314)。図22は、このような接続実行処理の一例を示す。まず、CPU5は、NVRAM6Cの内容を読み取って (NVRAM6Cには、上述の例のように、VTR30が第4AV入出力端子すなわち第4プラグV4に接続されるべきことが選択され、第2AV切替コントローラ22のスイッチボックスを経由する接続経路が選択されたことが記憶されているものとする)、TV1のチューナ7からスイッチボックス8への接続命令をスイッチボックス8に出力し、チューナ7から出力されるAV信号がスイッチボックス8を介して第4AV入出力端子すなわち第4プラグV4に供給されるようにする (ステップS321)。次に、CPU5は、TV1のスイッチボックス8から第4AV入出力端子すなわち第4プラグV4を経由して第2AV切替コントローラ22のスイッチボックスへの経路は、使用可か (空いているか) を確認する (ステップS322)。

【0153】次に、CPU5は、第2切替コントローラ22のスイッチボックスからVTR30への経路はあるか確認し (ステップS323)、この経路は空いているか確認し (ステップS324)、制御部9を介して第2AV切替コントローラ22にVTR30への接続命令を供給し、この経路の接続を実行する (ステップS325)。

【0154】このように、上記実施例においては、従来の如く、第1AV切替コントローラ21を介する接続経路、第2AV切替コントローラ22を介する接続経路というように順番に接続経路をチェックするのではなく、最初に、NVRAM6Cに記憶された接続経路をチェックするので、即時に、接続可の確認をとることができるから、接続処理時間を短縮できる。

【0155】図23は、図19の実施例の変形例を示

す。AVセンタ1の制御部9は、D2B通信処理マイクロコンピュータ (以下、「D2Bマイコン」と略称) 92および通信バッファ94を備えている。D2Bマイコン92は、前述のLDP50およびVTR30への接続命令等のD2Bコマンド、問い合わせおよび返事等を出力する。通信バッファ94は、D2Bマイコン92から出力されたあるいはD2Bバス121を介して送られてくるD2Bコマンド等を一時保持する。

【0156】LDP50は、D2Bマイコン522、通信バッファ524および警告発生器526を備えている。D2Bマイコン522は、D2Bコマンド、問い合わせおよび返事等を出力する。通信バッファ524は、D2Bマイコン522から出力されたあるいはD2Bバス121を介して送られてくるD2Bコマンド等を一時保持する。警告発生器526は、D2Bマイコン522によって制御される発光素子からなる。

【0157】VTR30は、D2Bマイコン322、通信バッファ324および警告発生器326を備えている。D2Bマイコン322は、D2Bコマンド、問い合わせおよび返事等を出力する。通信バッファ324は、D2Bマイコン322から出力されたあるいはD2Bバス121を介して送られてくるD2Bコマンド等を一時保持する。警告発生器326は、D2Bマイコン322によって制御される発光素子からなる。

【0158】図24は、図23に示した変形例の動作例を示す。LDP50のD2Bマイコン522は、ダミーコマンドを一定の周期で定期的にD2Bバス121を介してAVセンタ1に送信する (ステップS331)。ダミーコマンドは、AVセンタ1の動作に影響を与えないコマンドである。LDP50とAVセンタ1との間でD2Bバス121が正しく接続されていれば、ダミーコマンドは、D2Bバス121を介してAVセンタ1の通信バッファ94に到着する。これに応じて、D2Bマイコン92は、D2Bバス121を介してLDP50にコマンド受信確認信号を送信する。LDP50のD2Bマイコン522は、コマンド受信確認信号が通信バッファ524に到着したことを確認し (ステップS332のYES)、D2Bバス121は正しく接続されていると判断する。

【0159】LDP50とAVセンタ1との間でD2Bバス121が正しく接続されていなければ、ダミーコマンドは、D2Bバス121を介してAVセンタ1の通信バッファ94に到着しない。従って、LDP50の通信バッファ524には、コマンド受信確認信号は到着しない (ステップS332のNO)。ダミーコマンドを送信したにも拘らず、コマンド受信確認信号が到着しない回数が設定回数以上生じた場合には (ステップS333のYES)、LDP50のD2Bマイコン522は、D2B制御線121が正しく接続されていないと判断して、警告発生器526である発光素子を発光させ異常を表示

する（ステップS334）。

【0160】VTR30のD2Bマイコン322、通信バッファ324および警告発生器326も、LDP50のD2Bマイコン522、通信バッファ524および警告発生器526と同様に、前述の図24のフローチャートに従った動作を行う。

【0161】LDP50からAVセンタ1にダミーコマンドを送信する場合、VTR30とAVセンタ1間のD2Bバス121が断線していても、LDP50とVTR30と間のD2Bバス121が断線していても、LDP50は、異常を表示する。VTR30とAVセンタ1間のD2Bバス121が断線していれば、VTR30も異常を表示する。従って、LDP50およびVTR30双方の異常表示から、D2Bバス121のどの部分に断線が生じているかを判断できる。

【0162】図24の処理では、AVセンタ1からダミーコマンドを送信するのではなく、AVセンタ1に接続されるLDP50等のAV機器からダミーコマンドを送信しているため、AV機器の追加および切り離し等による全体構成の変更が生じて、再度、異常監視のためのシステム設定をする必要はない（AVセンタは、どのような構成になってもかならず存在するため）。

【0163】なお、AVセンタがすべてのAV機器の接続状況を把握している場合には、AVセンタからVTR等のAV機器へダミーコマンドを送信してもよい。

【0164】また、ダミーコマンドは、周期的に送信するのではなく、ユーザからテストの要求があったときのみ送信してもよい。このようにすれば、D2Bバスを他の用途に有効に使用できる。

【0165】また、警告発生器は、発光素子ではなく、ブザー等の発音機器でもよい。

【0166】図25は、本発明の初期化設定処理の一実施例を示すフローチャートであり、図26は、図25の初期化に対応した本発明によるフィーチャー実行時の動作例を示すフローチャートである。従来は、各フィーチャー（例えば、ワンタッチプレイ）実行毎に、AV機器間の接続の実行、ならびに各AV機器内の（サブデバイス間の）信号接続の実行を、バス121経由で行っていたため、バス121に流す命令数が多く、処理も複雑であった。

【0167】そこで、図25および図26の本発明の実施例では、AV機器間（あるAV機器のAVプラグから他のAV機器のAVプラグまで）の接続に関しては、AVセンタ1が、初期設定時にユーザが設定した情報を記憶しておき、フィーチャー実行時には、AV機器間の接続命令は出力せず、AV機器内の信号接続命令を実行することにより、処理速度を高めるとともに、処理プログラムを簡略化した。

【0168】まず、図25を参照して初期設定動作を説明する。ユーザが、リモコン2等によって、デフォルト

モードを選択したときには（ステップS345のYES）、AVセンタ1のCPU5は、ユーザによって選択されたデフォルトモード番号に対応したプラグ接続構成をNVRAM6Cに記憶する（ステップS341乃至ステップS344）。

【0169】ユーザが、リモコン2等によって、デフォルトモードではなくマニュアルモードを選択したときには（ステップS345のNO）、AVセンタ1のCPU5は、プラグV1乃至V4に接続される機器およびそのプラグ番号をユーザに問い合わせ、ユーザによってリモコン2等によって入力された機器およびプラグ番号をNVRAM6Cに記憶する（ステップS346乃至ステップS349）。

【0170】次に、図26を参照して、フィーチャー実行時の動作について説明する。まず、フィーチャー実行を行うべき当該機器（AVセンタ1、VTR30またはLDP50）は、内部の接続設定を行う（ステップS351）。フィーチャー実行を行うべき当該機器がAVセンタ1でない場合、当該機器内の接続情報をAVセンタ1に通知する（ステップS352）。次に、当該機器は、相手機器内の接続命令をバス121を介して送出し、フィーチャーを実行する（ステップS353およびS354）。そして、フィーチャー終了時に、当該機器は、相手機器内の信号接続を解除する（ステップS355）。また、フィーチャー実行がAVセンタ1内でない場合には、当該機器は、内部の接続解除情報をAVセンタ1に通知する（ステップS356）。

【0171】図27は、相手（すなわち他の）機器の診断および設定処理の本発明の一実施例を示すフローチャートである。図28は、図27の各ステップにおいて図3のCRT113に表示される内容を示す。従来のAV機器には、自己診断機能を持っているものはあったが、AVバスを介して他のAV機器の状態を診断することができず、また、他のAV機器の初期設定を行うこともできなかった。このため、例えば、TV（テレビジョン受像機）およびVTRを購入したユーザは、TVとVTRのチャンネル設定を機器毎に行わなければならなかった。図27の実施例では、相手機器のチャンネル設定や診断を行えるようにして、ユーザの便宜をはかるものである。

【0172】図27の実施例について説明すると、まず、例えば図3のAVセンタ100のD2Bマイコン109は、D2B制御線121を介して、相手機器（例えばVTR30）にチャンネル設定情報を問い合わせる（ステップS361）。そして、マイコン109は、相手機器から読み出したチャンネル設定情報を、画面表示用IC114を介してCRT113に、図28（a）のように表示する（ステップS362）。

【0173】次に、D2Bマイコン109は、D2B制御線121を介して、相手機器（例えばVTR30）

に、画質、明るさおよび色等の状態を問い合わせ、相手機器から読み出した状態情報を、画面表示用IC114を介してCRT113に、図28(b)のように表示する(ステップS363)。

【0174】次に、D2Bマイコン109は、D2B制御線121を介して、相手機器(例えばVTR30)に、AV端子情報を問い合わせ、相手機器から読み出した状態情報を、画面表示用IC114を介してCRT113に、図28(c)のように表示する(ステップS364)。

【0175】次に、D2Bマイコン109は、相手機器(例えばVTR30)を設定するために、図28(d)に示されているような相手機器設定処理メニューを画面表示用IC114を介してCRT113に表示し、コマンド112等からの入力に応じて設定情報をまとめ、D2B制御線121を介して、相手機器(例えばVTR30)に送って設定を行う(ステップS365)。

【0176】なお、上記例では、チャンネル設定を行ったが、同様にして、ボリューム設定を行うこともできる。

【0177】図29は、図3のD2Bマイコン109内の処理構造を示すブロック図であり、図30は、D2Bモジュールの切り分けを示すブロックを示し、図31は、D2Bマイコン109の処理を示すフローチャートである。図31において、パワーオンされると(ステップS371)、マイコン109は、そのCPUを初期化し(ステップS372)、D2BWORKを初期化し(ステップS373)、画面表示IC114やD2B通信処理IC110等の周辺ICを初期化し(ステップS374)、内部バスであるI<sup>2</sup>Cバスのプロトコル処理を初期化し(ステップS375)、D2Bアドレスの初期化を行う(ステップS376)。以上で、D2Bマイコン109の初期化が完了する。

【0178】続いて、D2Bマイコン10は、D2B受信データの処理を行い(ステップS377)、OSD表示データをテレビジョン受像機制御用CPU104に送り(ステップS378)、ディップスイッチから処理モードを読み取り(ステップS379)、テレビジョン受像機制御用CPU104との間で信号の送受を行い(ステップS380)、接続問い合わせや返事を得るためのタイマー管理を行い(ステップS381)、不揮発性メモリ107へ書き込みを行い(ステップS382)、接続されているAV機器の処理完了を示すCOMPLETEDを送信し(ステップS383)すべてのパワーをオフにする(ステップS384)か、またはAVセンタ100の前面パネルに設けられたLEDにエラー表示を行う(ステップS385)。ステップS377乃至S385の処理は、繰り返し行う。

【0179】なお、AVシステム中のモデム付き電話がD2Bバス対応になっていれば、遠隔地から各過程中の

AV機器の診断を行うことができるので、修理サービスの労力を大幅に低減できる。また、定期検査も短期間に且つユーザが意識しないうちに行うことができるようになるから、AV機器を常に最高の状態に保つことができる。

【0180】ところで、従来、初期接続設定を行うときには、ユーザは、CRTに表示された初期接続設定画面を見ながら、リモコンに設けられたキーや前面パネルに設けられた操作部の釦を操作して、AV機器間の初期接続設定を行っている。しかし、画面を見ながらキーや釦を操作するのは、簡単ではなく、従って、初期設定に多くの時間がかかっていた。

【0181】そこで、本発明の実施例では、CRT10の前面に透明なタッチパネルを設け、ユーザによって触れられた位置を検出して、ユーザが望んでいる送信元と受信元を判断することにより、初期接続設定を容易にする。なお、タッチパネルは、指による赤外線の影響により位置を検出する方式のもの、触れられた位置までの抵抗を検出する方式のもの等、種々のものを採用できる。

【0182】図34は、このようにCRT10の前面にタッチパネルを設けたときの初期接続設定処理の一例を示すフローチャートであり、図32および図33は、図34の処理において、CRT10に表示される内容を示す図である。まず、CPU5は、CRT10に図32の画面を表示させる(ステップS391)。次に、CPU5は、「送信元を選択して下さい」というメッセージをCRT10に表示させる(ステップS392)。

【0183】そして、CPU5は、ユーザからの入力待ち(ステップS393)、タッチパネルからの入力信号があったときには(ステップS394のYES)、確認音(「ピ」)を発する(ステップS395)。そして、CPU5は、入力信号に基づいてどの送信元が選択されたかを調べ(ステップS396)、送信元の情報をRAM6Bに記憶する(ステップS397)。

【0184】次に、CPU5は、「受信先を選択して下さい」というメッセージをCRT10に表示させる(ステップS398)。そして、CPU5は、ユーザからの入力待ち(ステップS399)、タッチパネルからの入力信号があったときには(ステップS400のYES)、確認音(「ピ」)を発する(ステップS401)。そして、CPU5は、入力信号に基づいてどの受信先が選択されたかを調べ(ステップS402)、受信先の情報をRAM6Bに記憶し、前述の送信元の情報とともに受信先の情報をNVRAM6Cに記憶する(ステップS403)。そして、CPU5は、設定された接続ルートを図33のように矢印で、CRT10上に表示する(ステップS404)。前述のステップS392乃至S404の処理は、ユーザからリモコン2等により設定終了の入力がある(ステップS405のYES)まで繰り返される。

10

20

30

40

50

【0185】なお、図32乃至図34の例は、初期設定に関するものであるが、フィーチャー実行の場合にも、それに対応した画面を用意することにより、ユーザの操作を容易にすることができる。

【0186】図35は、本発明を応用したAVシステムの他の実施例を表している。この実施例においては、AVセンタとしてのテレビジョン受像機100の端子T1乃至T3に、VTR611乃至613がそれぞれ接続されている。VTR611には、さらにマルチディスクプレーヤ(MDP)616が接続されている。VTR612には、さらにビデオチューナ615が接続されている。また、VTR613には、さらに他のVTR614が接続されている。さらにまた、これらのVTR611乃至614、ビデオチューナ615、MDP616は、D2B制御線121により、テレビジョン受像機100に接続されている。また、VTR611乃至614、ビデオチューナ615、MDP616は、それぞれ不揮発性メモリ(NVRAM)611M乃至616Mをそれぞれ内蔵している。

【0187】テレビジョン受像機100の切換器118は、チューナ601が出力する映像信号、VTR611乃至613が出力する映像信号のいずれかを選択し、ビデオ信号処理IC602に出力するようになされている。ビデオ信号処理IC602は、入力された映像信号をRGB信号に変換して、CRT113に出力し、表示させるようになされている。ビデオ信号検出器603は、ビデオ信号処理IC602に入力される信号、あるいは、ビデオ信号処理IC602から出力される信号を検出し、検出結果を、D2B通信処理マイコン109(またはCPU104)に出力するようになされている。

【0188】テレビジョン受像機100のその他の構成は、ビデオテスト信号発生器122とビデオテスト信号検出器124が省略されている点を除き、図3に示した場合と基本的に同様の構成とされている。また、図示は省略されているが、VTR611乃至614、ビデオチューナ615、およびMDP616も、基本的な動作を実行するCPU、あるいはD2B制御線121からの信号を授受し、処理するために必要なD2B通信処理マイコンやD2B通信処理ICを具備していることは、上述した各実施例における場合と同様である。

【0189】この実施例においては、各AV機器をD2B制御線121で接続した場合、各AV機器において、その電源をオンしたとき、図36に示すような処理がそれぞれ実行される。

【0190】即ち、例えばVTR611(他のVTR612乃至614、ビデオチューナ615、またはMDP616においても同様)において、電源がオンされたとき、ステップS501において、自分の機器に割り当てられているアドレスを一時的に1FFHにする。次にス

テップS502に進み、変数Aに、D2Bバスを用いたAVシステムにおいて、VTRに割り当てられているアドレス(例えば120H乃至127H)のうち、最も小さいアドレスAmin(=120H)を設定する。即ち、D2Bプロトコルにおいては、同一種類のAV機器に対して8種類のアドレスが用意されており、そのうちの最も小さいアドレスが変数Aにセットされる。

【0191】次にステップS503に進み、アドレスAの電子機器、即ち、他のVTRに所定のコマンドを出力する。D2B制御線121に接続されている他のVTRに対して、アドレスA(いまの場合、A=120H)が既に割り当てられている場合、そのコマンドは、そのVTR(アドレスAのVTR)に正しく伝送される。これに対して、アドレスAがまだ他のVTRに割り当てられていない場合、アドレスエラーが発生する。

【0192】アドレスエラーが発生しない場合は、既にそのアドレスAは他のVTRに割り当てられているため、ステップS505に進み、アドレスAを1だけインクリメントする。いまの場合、アドレスAを121Hにする。そしてステップS503に進み、アドレスA(A=121H)のVTRに対して所定のコマンドを再び出力する。121Hのアドレスが既に他のVTRに割り当てられている場合、上述したように、アドレスエラーが発生せず、他のVTRにそのアドレスが割り当てられていなければ、アドレスエラーが発生する。

【0193】以上の処理を繰り返すことにより、ステップS504において、アドレスエラーの発生が確認されれば、そのアドレスは、まだ割り当てられていないアドレス(未使用のアドレス)となるから、ステップS506に進み、自分のアドレスをそのアドレスAに設定する。

【0194】以上の処理が、D2B制御線121に接続された各AV機器において、その電源をオンしたとき、実行される。その結果、同一種類のAV機器、例えばVTRにおいては、VTR用のアドレスとして用意された8個のアドレス120H乃至127Hのうち、小さい方のアドレスが、先に電源をオンしたVTRに対して順次割り当てられる。

【0195】ビデオチューナ615やMDP616に対しても同様に、それぞれ8種類ずつのアドレスが用意されているが、この実施例の場合、ビデオチューナ615とMDP616は、AVシステム中に、それぞれ1台ずつ接続されているだけなので、予め用意されたアドレスのうち、最も小さいアドレスがそれぞれ割り当てられる。勿論、異なる種類のAV機器に対して用意されているアドレスは、異なる値とされている。

【0196】次に、上記実施例において、AVセンタ100が、システム構成のシステム設定初期化処理を行い、各機器が自動的に設定した自らのアドレスを、各機器が内蔵するNVRAM611M乃至616Mに記憶さ

せ、それらのアドレスをAVセンタ100が把握し、例えばNVRAM107に記憶することにより、各機器を制御することができるようにする方法について説明する。

【0197】図0037は、例えば、第1VTR613のアドレス切換スイッチの一実施例を示した図である。アドレス切換スイッチは、自動アドレス設定モード（自動モード）設定用のスイッチと、手動アドレス設定モード（手動モード）設定用のスイッチ1乃至4を有している。

【0198】例えば、手動モード設定用スイッチ1をオンにすると、第1VTR613のアドレスは120Hに設定され、手動モード設定用スイッチ2をオンにすると、第1VTR613のアドレスは121Hに設定され、手動モード設定用スイッチ3をオンにすると、第1VTR613のアドレスは122Hに設定され、また、手動モード設定用スイッチ4をオンにすると、第1VTR613のアドレスは123Hに設定される。

【0199】一方、自動モード設定用スイッチをオンにすると、第1VTR613は自動モードに設定される。従って、第1VTR613の主電源がオンにされると、第1VTR613自身が、自動的に自らのアドレスを決定する。

【0200】この場合、アドレス設定スイッチの自動モード設定用スイッチをオンにし、アドレスが自動的に設定されるモード（自動アドレス設定モード）にしておくものとする。

【0201】AVシステムの接続構成が、図38に示したような最大構成で固定されている場合（固定方式のシステムの場合）、即ち、図35に示したAVセンタ100に接続可能な機器が、第1VTR613、第2VTR612、第3VTR614、第4VTR611、ビデオチューナ615、MDP616、オーディオアンプ641、オーディオチューナ645、CD644、MD643、およびテープデッキ642であり、それらの接続構成が固定されている場合、これらの機器のアドレス、および接続構成は、AVセンタ100のROM105に予め記憶されている。

【0202】図38に示すように、第1VTR613は、その入出力端子T1を介して、AVセンタ100の入出力端子T3に接続されている。第2VTR612は、その出力端子T1を介して、AVセンタ100の入力端子T2に接続されている。第4VTR611は、その出力端子T1を介して、AVセンタ100の入力端子T1に接続されている。

【0203】また、第3VTR614は、その出力端子T1を介して、第1VTR613の入力端子T2に接続されている。ビデオチューナ615は、その出力端子T1を介して、第2VTR612の入力端子T1に接続されている。さらに、MDP616は、その出力端子T1

を介して、第4VTR611の入力端子T1に接続されている。

【0204】また、第1VTR613と第2VTR612は、第1VTR613の入出力端子T3と第2VTR612の入出力端子T2を介して、互いに接続されている。

【0205】また、オーディオアンプ641は、その入出力端子T1を介して、AVセンタ100の入出力端子T4に接続されている。オーディオチューナ645は、その出力端子T1を介して、オーディオアンプ641の入力端子T4に接続されている。CD644は、その出力端子T1を介して、オーディオアンプ641の入力端子T3に接続されている。MD643は、その出力端子T1を介して、オーディオアンプ641の入力端子T2に接続されている。さらに、テープデッキ642は、その出力端子T1を介して、オーディオアンプ641の入力端子T1に接続されている。

【0206】さらに、これらの機器はD2B制御線121によりカスケードに接続されている。

【0207】図38において、各機器の主電源がオンにされたとき、各機器のアドレスが自動的に設定される方法について、図39のフローチャートを参照して説明する。

【0208】例えば、図38に示した第4VTR611の主電源がオンにされた場合、まず、ステップS800において、第4VTR611のアドレスが既に設定されているか否かが判定される。これは、第4VTR611のアドレスを一旦設定すると、すでにアドレスを設定したという情報を、例えばNVRAM107に記憶させ、その情報を第4VTR611に内蔵された制御部が読み出すようにすることにより可能である。

【0209】第4VTR611のアドレスが既に設定されていると判定された場合、ステップS801に進み、既に設定されているアドレスが、他の機器に2重に設定されていないか否かが確認され、処理が終了する。ステップS801で行われる処理の詳細については、図40を参照して後述する。

【0210】ステップS800において、第4VTR611のアドレスが、まだ設定されていないと判定された場合、ステップS802に進み、第4VTR611のアドレスが設定され、処理を終了する。ステップS802で行われる処理の詳細については、図41を参照して後述する。

【0211】次に、ステップS801において行われる処理の詳細について、図40を参照して説明する。

【0212】まず、ステップS803において、第4VTR611は、自分のアドレスに、一時的に、他の機器に設定されるはずのないアドレス、例えば1FFHを設定する。次に、電源オン時に既に自分に設定されていた、アドレス123Hを有する機器に対して、D2B制

御線 121 を介してダミーコマンドを送信する。

【0213】次に、ステップ S804 に進み、ステップ S803 において送信したダミーコマンドが、相手機器 (アドレス 123H を有する機器) により、受信エラー (アドレスエラー) されたか否かが判定される。アドレス 123H を有する機器が、AV システム内に存在していれば、その機器より第 4VTR611 に対して、D2B 制御線 121 を介して返事が送信され、アドレス 123H を有する機器が、AV システム内に存在しなければ、D2B 制御線 121 を介して返事が送信されないはずである。

【0214】従って、第 4VTR611 よりダミーコマンドが送信されてから、所定の時間内に、アドレス 123H を有する機器より、第 4VTR611 に対して、D2B 制御線 121 を介して返事が送信されない場合、アドレスエラーであると判定される。即ち、アドレス 123H を有する機器は存在しないと判定され、ステップ S805 に進む。

【0215】次に、ステップ S805 において、第 4VTR611 にアドレス 123H を設定し、処理を終了する。

【0216】また、ステップ S804 において、所定の時間内に、アドレス 123H を有する機器より、第 4VTR611 に対して、D2B 制御線 121 を介して返事が送信された場合、アドレスエラーでないと判定される。即ち、アドレス 123H を有する機器が存在すると判定され、ステップ S806 に進む。

【0217】ステップ S806 において、アドレスに 1 を加算し、加算されて得られたアドレス (いまの場合、124H) を有する機器に対して、再度、ダミーコマンドを送信する。

【0218】次に、ステップ S804 に戻り、ステップ S804、およびステップ S806 の処理を、アドレスが 127H となるまで繰り返す。

【0219】上述した方法を、AV システムを構成する他の機器にも適用することにより、AV システム内に同一のアドレスを有する機器が複数存在する場合であっても、その一方のアドレスを他のアドレスに変更することができ、AV システムを構成する各機器が、自分のアドレスを自動的に設定することが可能となる。

【0220】次に、図 39 のステップ S802 の処理の詳細を、図 41 を参照して説明する。

【0221】ステップ S807 において、まず、自分のアドレスに、一時的に、他の機器に設定されるはずのない、例えば 1FFH を設定する。次に、最初 VTR に設定可能な 120H 乃至 127H のアドレスのうち、最も小さいアドレスである、アドレス 120H を有する機器に対して、D2B 制御線 121 を介して、ダミーコマンドを送信する。

【0222】次に、ステップ S808 に進み、アドレス

120H を有する機器からの返事が送信されるか否か

(アドレスエラーが発生したか否か) が判定される。アドレス 120H を有する機器に対して、ダミーコマンドが送信されてから所定の時間内に、アドレス 120H を有する機器から返事が送信されない場合、アドレスエラーであると判定される。即ち、アドレス 120H を有する機器は存在しないと判定され、ステップ S809 に進む。

【0223】ステップ S809 において、第 4VTR611 は、自分のアドレスに 120H を設定し、処理を終了する。

【0224】また、ステップ S808 において、アドレス 120H を有する機器に対して、ダミーコマンドが送信されてから、所定の時間内に、アドレス 120H を有する機器より、第 4VTR611 に対して、D2B 制御線 121 を介して返事が送信された場合、アドレスエラーではないと判定される。即ち、アドレス 120H を有する機器は存在すると判定され、ステップ S810 に進む。

【0225】ステップ S810 において、アドレスに 1 を加算し、加算して得られたアドレス (いまの場合、121H) を有する機器に対して、再度、ダミーコマンドを送信する。

【0226】次に、ステップ S808 に戻り、ステップ S808 およびステップ S810 の処理を、アドレスが 127H となるまで繰り返す。

【0227】上述した方法を、AV システムを構成する他の機器にも適用することにより、AV システムを構成する各機器が、自分のアドレスを自動的に設定することが可能となる。

【0228】次に、上述した方法によって各機器のアドレスが自動的に設定された後、AV センタ 100 の内蔵する初期化釐が押されることにより、システム設定初期化処理が行われる。

【0229】AV システムが、図 38 に示したような構成である場合、最初に、AV センタ 100 は、ROM 105 に記憶されている各機器に対応するアドレスのうち、例えば、小さいアドレスから順に、そのアドレスを有する機器に対して、アドレス確定命令 (図 42 を参照して後述する) を D2B 制御線 121 を介して送信する。

【0230】上述したように、各機器の主電源がオンにされることにより、各機器により自分のアドレスが自動的に設定される。例えば、第 1VTR613 に 120H、第 2VTR612 に 121H、第 3VTR614 に 122H、第 4VTR611 に 123H、ビデオチューナ 615 に 128H、MDP616 に 130H のアドレスがそれぞれ割り当てられ、さらに、オーディオアンプ 641 に 108H、オーディオチューナ 645 に 180H、CD644 に 190H、MD643 に 191H、そ

してテーブルコーダ (TC) 642に188Hのアドレスが割り当てられた場合、AVセンタ100は、まず、アドレス108Hを有するオーディオアンプ641に対して、アドレス確定命令を送信する。

【0231】オーディオアンプ641は、AVセンタ100より、D2B制御線121を介して送信されるアドレス確定命令を受信すると、現在設定されている自分のアドレス108Hを、内蔵するNVRAMに記憶させる。そして、AVセンタ100より、D2B制御線121を介して送信されたアドレス確定命令に対する返事を、D2B制御線121を介してAVセンタ100に送信する。

【0232】次に、AVセンタ100は、アドレス108Hの次に小さいアドレスであるアドレス120Hを有する機器 (第1VTR613) に対して、アドレス確定命令を送信する。

【0233】第1VTR613は、AVセンタ100より、D2B制御線121を介して送信されるアドレス確定命令を受信すると、現在設定されている自分のアドレス120Hを、内蔵するNVRAMに記憶させる。そして、AVセンタ100より、D2B制御線121を介して送信されたアドレス確定命令に対する返事を、D2B制御線121を介してAVセンタ100に送信する。

【0234】AVセンタ100は、他のアドレスを有する機器に対しても同様に、D2B制御線121を介してアドレス確定命令を送信する。これにより、AVシステムを構成する全ての機器に、主電源オン時に各機器が自動的に設定した自らのアドレスを、それらの機器が内蔵するNVRAMに記憶させることができる。

【0235】また、AVセンタ100がアドレス確定命令を、所定のアドレスを有する機器に対して送信し、所定の時間内に返事が送信されない場合、所定の回数 (例えば、3回) リトライしても返事が送信されないとき、AVセンタ100は、このアドレスを有する機器が、AVセンタ100に接続されていないと判定することができる。そして、この情報は、AVセンタ100の例えばNVRAM107に記憶される。従って、AVセンタ100は、以降、ROM105に予め記憶されている情報と、NVRAM107に記憶させた情報により、AVセンタ100に接続されている機器のアドレスを認識することが可能となる。

【0236】次に、AVセンタ100は、AVシステムに接続されている各機器の接続構成を把握するために、次のような処理を実行する。

【0237】まず、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100の入力端子T1に

AVセンタ100の入力端子T1に

【0238】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、ROM105またはNVRAM107に記憶された情報に基づいて、AVセンタ100に接続されていると認識された機器に対して、そのアドレスが小さいものから順に、AV信号発生命令を送信する。

【0239】従って、まず、AVセンタ100は、AV信号発生命令を、D2B制御線121を介してアドレス108Hを有する機器に送信する。このAV信号発生命令を受信したアドレス108Hを有する機器は、AVセンタ100に対して、AV信号発生命令に対する返事を送信した後、所定のAV信号を発生し、その出力端子より出力する。

【0240】AVシステムが、図38に示すような接続構成である場合、AVセンタ100により、D2B制御線121を介してアドレス108Hを有する機器、いまの場合、オーディオアンプ641に対してAV信号発生命令が送信されると、オーディオアンプ641は、そのAV信号発生命令を受信し、所定のAV信号を発生し、それをオーディオアンプ641の出力端子T1から出力する。

【0241】しかしながら、オーディオアンプ641の出力端子T1は、AVセンタ100の入出力端子T1に接続されていないため、AVセンタ100は、アドレス108Hを有するオーディオアンプ641から出力されるAV信号を入力することができない。従って、AVセンタ100により、オーディオアンプ641はAVセンタ100の入力端子T1に接続されていないと認識される。

【0242】次に、AVセンタ100は、AV信号発生命令を、D2B制御線121を介してアドレス120Hを有する機器に送信する。このAV信号発生命令を受信したアドレス120Hを有する機器は、AVセンタ100に対して、AV信号発生命令に対する返事を送信した後、所定のAV信号を発生し、その出力端子より出力する。

【0243】AVシステムが、図38に示すような接続構成である場合、AVセンタ100により、D2B制御線121を介してアドレス120Hを有する機器、いまの場合、第1VTR613に対してAV信号発生命令が送信されると、第1VTR613は、そのAV信号発生命令を受信し、所定のAV信号を発生し、それを出力端子T1から出力する。

【0244】しかしながら、その出力端子T1は、AVセンタ100の入出力端子T1に接続されていないため、AVセンタ100は、アドレス120Hを有する第1VTR613から出力されるAV信号を入力することができない。従って、AVセンタ100により、第1VTR613はAVセンタ100の入力端子T1に接続さ

れていないと認識される。

【0245】次に、AVセンタ100は、アドレス121Hを有する機器に対して、D2B制御線121を介して、AV信号発生命令を送信する。AVセンタ100から送信されるAV信号発生命令は、アドレス121Hを有する機器（いまの場合、第2VTR612）により受信され、第2VTR612は所定のAV信号を発生し、それを出力端子T1より出力する。

【0246】しかしながら、第2VTR612は、第1VTR613と同様に、AVセンタ100の入力端子T1に接続されていないため、AVセンタ100は、アドレス121Hを有する第2VTR612から出力されるAV信号を入力することができない。従って、AVセンタ100により、第2VTR612は入力端子T1には接続されていないと認識される。

【0247】次に、AVセンタ100は、アドレス122Hを有する機器に対して、AV信号発生命令を送信する。この場合も同様に、アドレス122Hを有する機器（いまの場合、第3VTR614）の出力端子T1は、AVセンタ100の入力端子T1に接続されていないため、AVセンタ100は、アドレス122Hを有する第3VTR614から出力されるAV信号を入力することができない。従って、AVセンタ100により、第3VTR614は入力端子T1には接続されていないと認識される。

【0248】次に、AVセンタ100は、アドレス123Hを有する機器に対して、AV信号発生命令をD2B制御線121Hを介して送信する。アドレス123Hを有する機器（いまの場合、第4VTR611）は、AVセンタ100より送信されるAV信号発生命令を受信すると、AV信号を発生し、それを出力端子T1より出力する。

【0249】この場合、第4VTR611は、その出力端子T1を介してAVセンタ100の入力端子T1に接続されているため、第4VTR611の出力端子T1より出力されたAV信号は、AVセンタ100の入力端子T1に供給される。AVセンタ100の入力端子T1に供給されたAV信号は、切換器118を介してビデオ信号処理IC602に入力し、ビデオ信号検出器603により、第4VTR611より供給されたAV信号が検出される。

【0250】従って、AVセンタ100は、第4VTR611が、AVセンタ100の入力端子T1に接続されていると認識することができる。

【0251】AVセンタ100に接続されている他の機器に対しても、同様の方法を適用することにより、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続されている機器の接続状況を把握することができる。AVセンタ100は、この接続状況をNVRAM107に記憶させておく。この情報は、電源がオフされても保持されるため、

以降、AVセンタ100は、この情報に基づいて、AVシステムを構成する各機器を制御することが可能となる。

【0252】図42は、図38に示すような機器構成からなるAVシステムにおいて、アドレス確定命令を各機器に送信する手順を示した図である。

【0253】AVシステムを構成する各機器の主電源がオンにされたとき、例えば、第1VTR613にはアドレス120Hが設定され、第2VTR612にはアドレス121Hが設定され、第3VTR614にはアドレス122Hが設定され、第4VTR611にはアドレス123Hが設定され、ビデオチューナ615にはアドレス128Hが設定され、また、MDP616にはアドレス130Hが設定されたものとする。

【0254】さらに、AVシステムを構成する各機器の主電源がオンにされたとき、例えば、オーディオアンプ641にはアドレス108Hが設定され、オーディオチューナ645にはアドレス180Hが設定され、CD644にはアドレス190Hが設定され、MD643にはアドレス191Hが設定され、テープレコーダ642にはアドレス188Hが設定されたものとする。

【0255】まず、AVセンタ100の図示せぬ初期化釦が押されると、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する各機器に対して、アドレス確定命令を送信する。その際、小さいアドレスを有する機器から順に、D2B制御線121を介してアドレス確定命令が送信される。従って、最初に、アドレス108Hを有するオーディオアンプ641に対して、アドレス確定命令が送信される。

【0256】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信したオーディオアンプ641は、主電源オン時に設定されたアドレス108Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事を、D2B制御線121を介してAVセンタ100に送信する。AVセンタ100は、オーディオアンプ641より送信された返事を受信することにより、オーディオアンプ641がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0257】次に、AVセンタ100は、アドレス108Hの次に小さいアドレスが設定された機器、即ちアドレス120Hを有する機器に対して、アドレス確定命令を送信する。AVセンタ100より送信されたこのアドレス確定命令を受信した第1VTR613は、主電源オン時に設定されたアドレス120Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事を、D2B制御線121を介してAVセンタ100に送信する。AVセンタ100は、第1VTR613より送信された返事を受信することにより、第1VTR613がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。



【0258】次に、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する機器のうち、アドレス120Hの次に小さいアドレスが設定された機器（いまの場合、アドレス121Hが設定された第2VTR612）に対して、D2B制御線121を介してアドレス確定命令を送信する。

【0259】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信した第2VTR612は、主電源オン時に設定されたアドレス121Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事を、AVセンタ100にD2B制御線121を介して送信する。AVセンタ100は、第2VTR612より送信された返事を受信することにより、第2VTR612がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0260】次に、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する機器のうち、アドレス121Hの次に小さいアドレスが設定された機器（いまの場合、アドレス122Hが設定された第3VTR614）に対して、D2B制御線121を介してアドレス確定命令を送信する。

【0261】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信した第3VTR614は、主電源オン時に設定されたアドレス122Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事をAVセンタ100に送信する。AVセンタ100は、第3VTR614より送信された返事を受信することにより、第3VTR614がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0262】次に、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する機器のうち、アドレス122Hの次に小さいアドレスが設定された機器（いまの場合、アドレス123Hが設定された第4VTR611）に対して、D2B制御線121を介してアドレス確定命令を送信する。

【0263】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信した第4VTR611は、主電源オン時に設定されたアドレス123Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事をAVセンタ100に送信する。AVセンタ100は、第4VTR611より送信された返事を受信することにより、第4VTR611がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0264】次に、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する機器のうち、アドレス123Hの次に小さいアドレスが設定された機器（いまの場合、ビデオチューナ615）に対して、D2B制御線121を介して、アドレス確定命令を送信する。

【0265】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信したビデオチューナ615は、主電源オ

ン時に設定されたアドレス128Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事をAVセンタ100に送信する。AVセンタ100は、ビデオチューナ615より送信された返事を受信することにより、ビデオチューナ615がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0266】次に、AVセンタ100は、このAVシステムを構成する機器のうち、アドレス128Hの次に小さいアドレスが設定された機器（いまの場合、アドレス130Hが設定されたMDP616）に対して、D2B制御線121を介してアドレス確定命令を送信する。

【0267】AVセンタ100より送信されたアドレス確定命令を受信したMDP616は、主電源オン時に設定されたアドレス130Hを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事を、AVセンタ100にD2B制御線121を介して送信する。AVセンタ100は、MDP616より送信された返事を受信することにより、MDP616がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0268】次に、その詳細な説明および図示は省略するが、オーディオチューナ645、CD644、MD643、さらにテープレコーダ642に対しても同様の処理を実行することにより、AVセンタ100は、これらの機器がAVセンタ100に接続されていることを認識することができる。

【0269】次に、システム構成が自由設定方式の場合について説明する。図43は、自由設定方式の一実施例のシステム構成を示す図である。

【0270】まず、図43に示す各機器の主電源がオンにされると、上述したように、各機器のアドレスが自動的に設定される。その結果、例えば、図43に示したようなアドレスが、各機器に設定されたものとする。即ち、第1VTR613には120H、第1MDP616Aには130H、第2MDP616Bには131H、そしてオーディオアンプ641には108Hのアドレスが設定されたものとする。

【0271】次に、AVセンタ100の初期化釦が押されると、アドレス確定命令が、所定のアドレスを有する機器に対して、所定の順に、D2B制御線121を介して送信される。このコマンドを受信した機器は、主電源オン時に設定した自分のアドレスを、内蔵するNVRAMに記憶させ、アドレス確定命令に対する返事をAVセンタ100に対して送信する。AVセンタ100は、その機器から送信された返事を受信することにより、その機器がシステム内に存在していることを認識することができる。

【0272】また、アドレス確定命令を、所定の機器に対して所定の回数（例えば、3回）だけ繰り返し送信しても返事が送信されない場合、AVセンタ100は、そ

の機器がAVセンタ100に接続されていないと認識することができる。

【0273】上述した処理を、AVセンタ100に接続可能な機器に対応するアドレスに対して実行することにより、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続されている機器のアドレスを認識することができる。図43に示したシステム構成の場合、アドレス120H、130H、131H、および140Hを有する機器が、AVセンタ100に接続されていることが認識される。

【0274】なお、システム構成が自由設定方式の場合、AVセンタ100に接続可能な機器の最大数を、機器の種類毎に予め設定しておくことができる。これにより、AVセンタ100により、アドレス確定命令が送信される相手機器の数が所定の数に制限され、AVセンタ100に接続されている機器のアドレスを認識する際の手順が比較的軽減される。

【0275】次に、AVセンタ100が、各機器の接続状況を認識する手順について説明する。まず、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、切換器118を制御し、AVセンタ100の入力端子T1に供給されるAV信号が、ビデオ信号処理IC602に供給可能となるように接続を切り換える。

【0276】次に、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100に接続されていると認識された機器に対して、そのアドレスが小さいものから順に、AV信号発生命令をD2B制御線121を介して送信する。いまの場合、まず、アドレス120Hを有する機器に対して、AV信号発生命令をD2B制御線121を介して送信する。

【0277】アドレス120Hを有する機器（いまの場合、第1VTR613）は、D2B制御線121を介して、D2B通信制御マイコン109より送信されたAV信号発生命令を受信すると、所定の映像信号を発生し、出力端子T1を介してAVセンタ100の入出力端子T3に供給する。

【0278】上述したように、切換器118は、AVセンタ100の入力端子T1に供給された信号だけが、ビデオ信号処理IC602に供給可能となるように内部の接続を切り換えているため、第1VTR613より、AVセンタ100の入力端子T3に供給された映像信号は、ビデオ信号処理IC602に供給されない。従って、AVセンタ100は、AVセンタ100の入力端子T1に、第1VTR613が接続されていないと認識することができる。

【0279】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、アドレス120Hの次に小さいアドレスを有する機器、いまの場合、アドレス130Hを有する機器（いまの場合、第1MDP616A）に対して、D2B制御線121を介してAV信号発生命令を送信する。

【0280】第1MDP616Aは、D2B通信処理マイコン109より、D2B制御線121を介して送信されたAV信号送信命令を受信すると、所定の映像信号を発生し、それをAVセンタ100の入力端子T2に供給する。

【0281】上述したように、切換器118は、AVセンタ100の入力端子T1に供給された信号だけがビデオ信号処理IC602に供給可能となるように内部の接続を切り換えているため、第1MDP616Aより、AVセンタ100の入力端子T2に供給された映像信号は、ビデオ信号処理IC602に供給されない。従って、AVセンタ100は、第1MDP616Aは、AVセンタ100の入力端子T1に接続されていないと認識することができる。

【0282】次に、AVセンタ100のD2B通信処理マイコン109は、アドレス130Hの次に小さいアドレスを有する機器、いまの場合、アドレス131Hを有する機器（いまの場合、第2MDP616B）に対して、D2B制御線121を介してAV信号発生命令を送信する。

【0283】第2MDP616Aは、D2B通信処理マイコン109より、D2B制御線121を介して送信されたAV信号送信命令を受信すると、所定の映像信号を発生し、それをAVセンタ100の入力端子T1に供給する。

【0284】AVセンタ100の入力端子T1に供給された映像信号は、切換器118を介して、ビデオ信号処理IC602に供給される。切換器118を介して、第2MDP616Aより、ビデオ信号処理IC602に供給された映像信号は、ビデオ信号検出器603により検出される。これにより、AVセンタ100は、第2MDP616Bが、AVセンタ100の入力端子T1に接続されていることを認識することができる。

【0285】AVセンタ100は、AVセンタ100の入力端子T2、T3、およびT4に対しても、上述した方法を適用することにより、AVセンタ100の入力端子T2、T3、およびT4に接続されている機器のアドレスを認識することができる。

【0286】次に、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続された各機器の接続構成を、例えば、NVRAM107に記憶させるようにすることができる。これにより、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続されている機器の接続構成を把握することができ、各機器を制御することが可能となる。

【0287】図44は、自由設定方式の他の実施例のシステム構成を示す図である。

【0288】この実施例においては、AVセンタ100の入力端子T1乃至T4に、第1VTR613、第2VTR612、第3VTR614、またはMDP616がそれぞれ接続されている。

【0289】この実施例に対して、図43を参照して上述した方法を適用することにより、入力端子T1乃至T4に接続されている機器のアドレスを認識することができる。

【0290】次に、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続された各機器の接続構成を、例えば、NVRAM107に記憶させるようにすることができる。これにより、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続されている機器の接続構成を把握することができ、各機器を制御することが可能となる。

【0291】なお、図38乃至44において、一度設定された各機器のアドレスは各機器が内蔵する例えばNVRAMにより保持されているので、システム構成が変化しない限り、各機器のアドレスを再設定する必要はない。従って、AVセンタ100が保持する、AVセンタ100に接続された各機器のシステム接続構成に関する情報も、システム構成が変化しない限り、更新する必要はない。

【0292】また、AVセンタ100に接続された各機器のアドレスが、手動アドレス設定モードの場合、即ち、図0037に示したような各機器が内蔵するアドレス切換スイッチ（ディップスイッチ（DIP-SW））のスイッチ1乃至4を手動によって操作することにより、各機器のアドレスが設定されている場合、各機器は、主電源のオン/オフに拘らず、スイッチ1乃至4のうちのどれかがオン状態にされることにより設定された所定のアドレス有することになる。

【0293】従って、手動アドレス設定モードの場合、AVセンタ100の初期化釦が押されると、アドレス確定命令が、AVセンタ100に接続されている各機器に対して、そのアドレスが小さいものから順に、D2B制御線121を介して送信される。この命令を受信した機器は、アドレス確定命令に対する「完了」を示す返事をAVセンタ100に、D2B制御線121を介して送信する。しかしながら、上述した自動アドレス設定モードの場合のように、各機器に設定されたアドレスを、内蔵するNVRAMに記憶させる処理は行わない。

【0294】AVセンタ100は、各機器から送信される返事を受信することにより、AVシステムに接続されている各機器のアドレスを認識することができる。また、所定のアドレスを有する機器に対して、AV信号発生命令を送信しても返事が送信されない場合、さらに所定の回数（例えば、3回）だけ、AV信号発生命令の送信を繰り返し、その結果返事が送信されないとき、AVセンタ100は、そのアドレスに対応する機器が、AVセンタ100に接続されていないと認識することができる。

【0295】ところで、AVセンタとしてのテレビジョン受像機100の不揮発性メモリ107には、AVシステムを構成する各AV機器の接続状態が予め記憶されて

いる。CPU104およびD2B通信処理マイコン109は、この不揮発性メモリ107に記憶されている接続状態を元に、各AV機器を制御する。この接続状態は、例えばROM105に、予め用意されている標準的なパターンの中から所定のをユーザが選択し、そのうちの、実際には使用しないAV機器を削除することにより決定したものを、不揮発性メモリ107に記憶させたものである。従って、不揮発性メモリ107に記憶されている標準パターンの各AV機器には、既に予め所定のアドレスが割り当てられている。

【0296】例えば、端子T1に接続されているVTRに対してはアドレス123Hが、端子T2に接続されているVTRに対してはアドレス121Hが、端子T3に接続されているVTRに対してはアドレス120Hが、さらに、端子T3に接続されているVTRにさらに接続されているVTRにはアドレス122Hが、それぞれ予め割り当てられている。同様に、端子T2に接続されているVTRにさらに接続されているビデオチューナには、アドレス128Hが割り当てられており、端子T1に接続されているVTRにさらに接続されているMDPには、アドレス130Hが割り当てられている。

【0297】しかしながら、上述したように、このAVシステムに同一種類のAV機器が複数台接続された場合においては、そのアドレスは、電源をオンした順番に、予め用意されたアドレスの中から小さいものが順次割り当てられる。従って、その割り当てられたアドレスは、不揮発性メモリ107に記憶されているパターンで管理されている上記したアドレスと必ずしも一致するものではない。

【0298】D2B通信処理マイコン109が各AV機器を制御する場合におけるアドレスは、不揮発性メモリ107にAVシステムとして記憶されているアドレスと一致させておく必要がある。このため、D2B通信処理マイコン109は、このAVシステムの初期化処理時に、図45乃至図48のフローチャートに示す処理を実行し、電源オン時に、VTR611乃至614に一時的に割り当てられたアドレスを、不揮発性メモリ107に記憶されているパターンに対応するアドレスに書き換える。

【0299】すなわち、最初にステップS511において、D2B通信処理マイコン109（またはCPU104）は、切換器118を制御し、端子T1に入力された信号を選択して、ビデオ信号処理IC602に供給するように制御する。また、端子T1に接続されるAV機器として、不揮発性メモリ107に記憶されている標準パターンのAV機器（この実施例の場合、VTR）に対して用意されている120H乃至127Hの8個のアドレスのうち、最も小さい値Amin（=120H）を変数Aにセットする。

【0300】次にステップS512に進み、D2B通信

処理マイコン109は、D2B通信処理IC110、D2B制御線121を介して、アドレスAのAV機器(VTR)に対してプレゼントコマンドを出力する。このプレゼントコマンドは、そのAV機器にビデオ信号やオーディオ信号を出力することを要求するものである。

【0301】いま、アドレス120Hが割り当てられているVTRが、VTR612またはVTR613であるとする、ステップS512において発生されたプレゼントコマンドに対応して、VTR612またはVTR613が映像信号を出力する。この映像信号は、端子T2または端子T3に供給される。しかしながら、ステップS511において、切換器118は、端子T1に供給される信号をビデオ信号処理IC602に供給するように切換制御を行っている。このため、このときビデオ信号検出器603は、AV信号(映像信号)を検出することができない。

【0302】また、VTR614がアドレス120Hに割り当てられている場合においては、このVTR614がAV信号を出力するが、VTR614が出力したAV信号は、VTR613に供給されるだけで、VTR613からは出力されない(出力するには指令が発生されていない)。このため、この場合においても、ビデオ信号検出器603は、AV信号を検出することができない。

【0303】以上のようにして、ビデオ信号検出器603により、AV信号(映像信号)が検出されたか否かを、ステップS513において判定し、AV信号を検出できない場合においては、ステップS514に進み、アドレスA(いまの場合、A=120H)の電子機器に対して、プレゼントオフの指令を出力する。即ち、アドレスAのVTRに対して、AV信号の出力を停止させる。そしてステップS515に進み、アドレスAを1だけインクリメントさせた後、ステップS512に進み、インクリメントしたアドレスA(=121H)のVTRに対して、プレゼントコマンドを出力する。そしてステップS513において、AV信号が検出されるか否かを判定する。

【0304】以上のステップS512乃至S515の処理が繰り返し実行され、アドレスAの値が、端子T1に接続されているVTR611に割り当てられているアドレスと等しい値になったとき、VTR611が映像信号を出力するので、その映像信号が、端子T1と切換器118を介してビデオ信号処理IC602に供給される。ビデオ信号処理IC602は、入力された映像信号を処理してRGB信号に変換し、CRT113に出力、表示させる。ビデオ信号検出器603は、このように、ビデオ信号処理IC602に入力または出力される信号を検出したとき、その検出信号を、D2B通信処理マイコン109に出力する。

【0305】ステップS513において、AV信号が検

出されたと判定されたとき、ステップS516に進み、電源オン時にアドレス123Hが割り当てられているVTRに対して、そのアドレスを800Hに変更するように、リクエストが発生される。いま、アドレス123Hが割り当てられているVTRは、このリクエストを受けたとき、自分のアドレスを800Hに変更する処理を実行する。この処理は、次のステップS517において、VTR611にアドレス123Hを設定したとき、AVシステム内に、同一のアドレスが複数のVTRに割り当てられることになるので、これを防止するためのものである。

【0306】次にステップS517に進み、端子T1に接続されているVTR611に対して(アドレスAのVTRに対して)、そのアドレスを123Hに変更させるリクエストがD2B通信処理マイコン109から出力される。VTR611は、このリクエストを受けたとき、そのアドレスをAから123Hに変更する。

【0307】次にステップS518に進み、D2B通信処理マイコン109は、ステップS516で、そのアドレスを800Hに変更したVTRに対して、そのアドレスをAに変更させるリクエストが発生する。このリクエストを受けたアドレス800HのVTRは、自分のアドレスをAに変更する。

【0308】即ち、以上の処理により、端子T1に接続されているVTRを確認し、そのVTR611に電源オン時に割り当てられていたアドレスが、電源オン時にアドレス123Hが割り当てられていた他のVTRに割り当てられ、アドレス123HがVTR611に割り当てられたことになる。

【0309】次にステップS519に進み、切換器118が制御され、端子T2に供給される信号がビデオ信号処理IC602に供給されるように切り換えられる。そして、変数AにAmin(=120H)が設定される。そしてステップS520乃至S523において、上述したステップS512乃至S515における場合と同様の処理が実行される。

【0310】すなわち、VTR612より出力した映像信号が、端子T2、切換器118を介してビデオ信号処理IC602に供給されるとともに、ビデオ信号検出器603により検出されるまで、ステップS520乃至S523の処理を繰り返すことにより、端子T2に接続されているVTR612の電源オン時のアドレスを確認する。

【0311】次に、ステップS524乃至S526の処理が実行される。このステップS524乃至S526の処理は、図45のステップS516乃至S518における処理と基本的に同様の処理である。すなわち、不揮発性メモリ107に記憶されている標準パターンで管理されている、端子T2に接続されているVTR612に割り当てられているアドレス121Hが、電源オン時に割

り当てられている他のVTRのアドレス(121H)が一時的に800Hに変更され(ステップS524)、VTR612のアドレスが121Hに変更され(ステップS525)、さらに800Hに一時的に変更された他のVTRのアドレスが元のアドレスAに戻される。

【0312】次にステップS527に進み、切換器118が、端子T3に供給される映像信号をビデオ信号処理IC602に供給するように切り換えられる。そしてステップS512乃至S518における場合と同様の処理が、ステップS528乃至S534において実行される。これにより、VTR613に対して、標準パターンで管理されているアドレス120Hが割り当てられ、電源オン時に120Hのアドレスが割り当てられていた他のVTRに対して、電源オン時にVTR613に割り当てられていたアドレスが割り当てられる。

【0313】標準パターン上、4台のVTRに割り当てられているアドレスが、120H乃至123Hである場合、以上の処理により、4台のVTR611乃至614のうち、3台のVTR611乃至613のアドレスが適正なアドレスに変更された結果、結果的に残りの1台のVTR614にも適正なアドレスが割り当てられたことになる。従って、ここで処理を終了させることも可能である。しかしながら、電源をオンしたとき、誤ったアドレスが割り当てられる恐れもあるので、さらにVTR614にAV信号を発生させ、これをビデオ信号処理IC602で処理させ、アドレスの確認処理を実行することができる。

【0314】この場合、さらにステップS535に進み、アドレス120HのVTR613に対して、VTR614から入力された映像信号をテレビジョン受像機100の端子T3にそのまま出力するように(スルー接続するように)、指令が出力される。VTR613は、この指令の入力を受けたとき、VTR614から供給されたAV信号を、そのままテレビジョン受像機100の端子T3に出力するように、内部の回路を接続する。

【0315】このような処理を行った結果、ステップS536乃至S543において、ステップS511乃至S518における場合と同様の処理を実行することで、VTR614にアドレス122Hを割り当てることができる。

【0316】以上の実施例においては、アドレスを変更する際、同一のアドレスが、2以上のAV機器に割り当てられた状態が発生することを避けるために、適正なアドレスを割り当てる直前に、一時的にAV機器のアドレスを800Hのアドレスに書き換えるようにしたが、このような書き換えを予め行うようにすることも可能である。

【0317】図49は、このような場合の動作例を表している。即ち、この例においては、最初にステップS561において、電源オン時にアドレス120H乃至12

3Hに割り当てられているVTRのアドレスを、それぞれ800H乃至803Hに変更する。即ち、D2B通信処理マイコン109は、D2B通信処理IC110、D2B制御線121を介して、各VTR611乃至614に対して、そのアドレスの変更を要求する。この変更要求を受領した各VTRは、自らのアドレスを、120H乃至123Hから800H乃至803Hにそれぞれ変更する。

【0318】このように、予めVTR611乃至614のアドレスを、本来割り当てられるべきアドレス120H乃至123H以外のアドレスに一時的に変更しておけば、例えば、端子T1に接続されているVTR611のアドレスが判明したとき、直ちにそのアドレスを123Hのアドレスに書き換えることが可能となる。

【0319】即ち、ステップS562において、端子T1に供給される映像信号をビデオ信号処理IC602に供給するように、切換器118を制御し、変数Aに、800H乃至803Hのうち、最も小さい値Amin(=800H)をセットする。そして、図45におけるステップS512乃至S515における処理と同様に、ステップS563乃至S566において、アドレスAのVTRにプレゼントコマンドを出力して、そのVTRが出力する映像信号をビデオ信号検出器603で検出することにより、端子T1に接続されているVTRのアドレス(800H乃至803Hのいずれかの値)を検出する。

【0320】次にステップS567に進み、検出したアドレスA(800H乃至803Hのいずれかの値)のVTR611のアドレスを、本来のアドレス123Hに変更させる。

【0321】このステップS562乃至S567における場合と同様の処理が、ステップS568乃至S573と、ステップS574乃至S579において行われる。ステップS568乃至S573の処理により、端子T2に接続されているVTR612のアドレスが、800H乃至803Hのいずれかの値から121Hの値に変更され、ステップS574乃至S579の処理により、端子T3に接続されているVTR613のアドレスが、800H乃至803Hのいずれかの値から120Hの値に変更される。

【0322】さらに、ステップS580に進み、VTR613をスルー接続させた後、ステップS581乃至S586において、ステップS562乃至S567と同時の処理を行い、VTR613に接続されているVTR614のアドレスを、800H乃至803Hのいずれかの値から122Hの値に変更させる。

【0323】尚、以上のようにして、変更されたアドレスは、それぞれ対応する不揮発性メモリ611M乃至614Mに書き込まれることは、前述した場合と同様である。

【0324】図53は、本発明を応用したAVシステム

10

20

30

40

50

のさらに他の実施例の構成を示したブロック図である。この実施例においては、図35に示したAVセンタとしてのテレビジョン受像機100において、ビデオ信号検出器603が省略された構成とされている。そして、ビデオ信号処理IC602は、ステータスレジスタ631を有しており、ステータスレジスタ631は、切換器118より供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対してロックした状態にあるとき、論理1を出力し、ロックしていない状態にあるとき、論理0を出力するようになされている。

【0325】図53の実施例のその他の構成は、VTR611が省略されている点を除き、図35に示した実施例における場合と同様である。

【0326】図53に示した実施例においては、図36を参照して説明したように、AVシステム内のAV機器の電源をオンすると、各AV機器は、それぞれ自動的に自分の機器アドレス（実機器アドレス）を設定し、同一種類のAV機器が複数ある場合、例えば、VTRにおいては、VTR用の機器アドレスとして用意された8個の機器アドレス120H乃至127Hのうち、小さい方の機器アドレスが、先に電源をオンしたVTRに対して、

順次割り当てられる。

【0327】また、D2B通信処理マイコン109は、AVセンタ100のAV端子T1乃至T3に接続されるAV機器の最大構成を表す情報と、各AV機器に設定された論理アドレスを、予めROM105に保持する。

【0328】図54は、ROM105に記憶された、AVシステムの最大構成を表す情報を図示したものである。入力用AV端子T1、T2、および入出力用AV端子T3が設けられたAVセンタ100には、論理アドレス120Hを有する第1VTR721が、AVセンタ100の出力用AV端子T3と、第1VTR721の入力用AV端子T1を介して接続されている。また、第1VTR721は、その出力用AV端子T1と、AVセンタ100の入力用AV端子T3を介しても、AVセンタ100に接続されている。

【0329】論理アドレス121Hを有する第2VTR722は、その出力用AV端子T1と、AVセンタ100の入力用AV端子T2を介して、AVセンタ100に接続されている。論理アドレス122Hを有する第3VTR723は、その出力用AV端子T1と、第1VTR721の入力用AV端子T2を介して、また、第1VTR721の出力用AV端子T2と、第3VTR723の入力用AV端子T1を介して、第1VTR721に接続されている。

【0330】論理アドレス123Hを有する第4VTR724は、その出力用AV端子T1と、AVセンタ100の入力用AV端子T1を介して、AVセンタ100に接続されている。また、論理アドレス128Hを有するビデオチューナ725は、その出力用AV端子T1と、

第2VTR722の入力用AV端子T1を介して、第2VTR722に接続されている。

【0331】さらに、論理アドレス130Hを有するMDP726は、その出力用AV端子T1と、第4VTR724の入力用AV端子T1を介して、第4VTR724に接続されている。

【0332】従って、AVセンタ100には、VTRを4台まで接続することができ、そのほかに、MDPとビデオチューナを接続することができる。

【0333】電源をオンされた各AV機器が、それぞれ自動的に自分の機器アドレス（実機器アドレス）を設定した後、図55乃至図58のフローチャートに示すような処理が実行され、論理アドレスと実機器アドレスの対応付けが行われる。これらの図では、AVセンタ100に接続されているAV機器のうち、VTRのみについて説明しているが、他のAV機器についても同様である。

【0334】まず、ステップS661において、切換器118は、D2B通信処理マイコン109の制御により、入力用AV端子T3に入力される映像信号だけが、ビデオ信号処理IC602に供給されるようにする。このとき、VTR613の入力用AV端子T2と出力用AV端子T1とは、最初スルー接続されていないため、VTR613から出力される映像信号だけが、AVセンタ100の入力用AV端子T3を介して、ビデオ信号処理IC602に供給可能となる。

【0335】次に、ステップS662に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス120Hを有するVTRに対して、D2B制御線121を介してプレゼントコマンドを送信する。機器アドレス120Hを有するVTR（この場合、VTR613）は、このプレゼントコマンドを受信したとき、内部に装着されているビデオテープが再生可能な状態にあれば、OK信号をD2B制御線121を介してD2B通信処理マイコン109に出力し、再生を開始する。

【0336】次に、ステップS663に進み、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、機器アドレス120Hを有するAV機器から、プレゼントコマンドに対するOK信号が送信されてきた場合は、それを検出し、ステップS664に進む。

【0337】ステップS664において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を読み出す。ここで、ステータスレジスタ631には、ビデオ信号処理IC602により、そこに入力される映像信号に含まれる水平同期信号に同期が取れたとき、即ち、VTR613から出力される映像信号が、AVセンタ100のAV端子T3を介してそこに正しく供給されたとき、論理1がセットされ、供給されていないければ、論理0がセットされる。

【0338】次にステップS665に進み、ビデオ信号処理IC602に供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対して、ロックした状態にあるか否か、即ち、ステータスレジスタ631が論理1であるか否かが判定される。論理1であると判定された場合、ステップS666に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器（ここでは、VTR613）の論理アドレス（この場合、図54の第1VTR721の論理アドレス120H）を、実機器アドレス（この場合、図53のVTR613のアドレス120H）に対応させる。

【0339】次に、ステップS667に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス120Hを有する機器（ここでは、VTR613）に対して、再生動作の停止を指示する制御信号をD2B制御線121を介して送信する。機器アドレス120Hを有する機器は、D2B通信処理マイコン109から送られてきた制御信号を受信すると、再生動作を停止し、制御信号に対する返事を、D2B制御線121を介して、D2B通信処理マイコン109に送信する。

【0340】次に、ステップS668に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス120Hを有するAV機器からの停止指令に対する返事を受信し、ステップS672に進む。

【0341】ステップS665において、ステータスレジスタ631が論理0であると判定された場合、ステップS669に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが、128Hより小さいか否かが判定される。

【0342】ステップS669において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが、128Hより小さいと判定された場合は、ステップS671に進み、送信相手の機器アドレスを1だけ増加させ、その機器アドレスを有するAV機器に対して、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信する。次に、ステップS664に戻る。

【0343】ステップS669において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが128Hに等しいか、またはそれより大きいと判定された場合は、ステップS670に進む。

【0344】ステップS670においては、120H乃至127Hの機器アドレスを有するVTRが、AVセンタ100のAV端子T3には接続されていないとされる。次に、ステップS672に進む。

【0345】ステップS672において、切換器118は、D2B通信処理マイコン109の制御により、入力

用端子T2に入力される映像信号だけが、ビデオ信号処理IC602に供給されるようにする。このとき、VTR612の出力用AV端子T1と入力用AV端子T1とは、最初スルー接続されていないため、VTR612から出力される映像信号だけが、AVセンタ100の入力用AV端子T2を介して、ビデオ信号処理IC602に供給可能となる。

【0346】次に、ステップS673に進み、D2B通信処理マイコン109は、ステップS666において、機器アドレス120Hを有するAV機器が、AVセンタ100に接続されていることを認識しているから、機器アドレスが120H以外の、最も小さい機器アドレス121Hを有するVTRに対して、D2B制御線121を介してプレゼントコマンドを送信する。機器アドレス121Hを有するVTR（この場合、VTR614）は、このプレゼントコマンドを受信したとき、内部に装着されているビデオテープが再生可能な状態にあれば、OK信号をD2B制御線121を介してD2B通信処理マイコン109に送信し、再生を開始する。

【0347】次に、ステップS674に進み、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、機器アドレス121Hを有するAV機器から、プレゼントコマンドに対するOK信号が送信されてきた場合は、それを検出し、ステップS675に進む。

【0348】ステップS675において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を読み出す。ここで、ステータスレジスタ631には、ビデオ信号処理IC602により、そこに入力される映像信号に含まれる水平同期信号に同期が取れたとき、即ち、VTR614から出力される映像信号が、切換器118の端子T3を介してそこに正しく供給されたとき、論理1がセットされ、供給されていなければ、論理0がセットされている。

【0349】次にステップS676に進み、ビデオ信号処理IC602に供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対して、ロックした状態にあるか否か、即ち、ステータスレジスタ631が論理1であるか否かが判定される。

【0350】ステップS676において、ステータスレジスタ631が論理0であると判定された場合、ステップS680に進み、D2B通信処理マイコン109がD2B制御線121を介してプレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが128Hより小さいか否かが判定される。

【0351】ステップS680において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレス（いまの場合、121H）が、128Hより小さい

と判定された場合は、ステップS682に進み、プレゼントコマンドを送信する相手のAV機器の機器アドレスを1だけ増加させ、その機器アドレス（いまの場合、122H）に対して、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信し、ステップS675に戻る。

【0352】機器アドレス122Hを有するAV機器（この場合、VTR612）は、D2B制御線121を介して、このプレゼントコマンドを受信すると、再生動作を開始する。

【0353】ステップS675において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を再度読み出す。

【0354】次にステップS676に進み、ビデオ信号処理IC602に供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対して、ロックした状態にあるか否か、即ち、ステータスレジスタ631が論理1であるか否かが再度判定される。

【0355】ステータスレジスタ631が、論理1であると判定された場合、ステップS677に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器（この場合、VTR612）の論理アドレス（この場合、図54第2VTRのアドレス121H）を、実機器アドレス（いまの場合、図53のVTR612のアドレス122H）に対応させる。

【0356】次に、ステップS678に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス122Hを有するAV機器（この場合、VTR612）に対して、再生動作の停止を指示する制御信号を、D2B制御線121を介して送信する。VTR612は、D2B通信処理マイコン109からの制御信号を受信すると、再生動作を停止し、制御信号に対する返事をD2B通信処理マイコン109に送信する。

【0357】次に、ステップS679に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス122Hを有するAV機器からの停止指令に対する返事を受信し、ステップS683に進む。

【0358】ステップS680において、論理アドレスが128Hに等しいか、またはそれより大きいと判定された場合は、ステップS681に進む。

【0359】ステップS681においては、論理アドレス121Hに対応する機器アドレスを有するVTRが、AVセンタ100のAV端子T3には接続されていないとされる。次に、ステップS672に進む。

【0360】ステップS683において、切換器118は、D2B通信処理マイコン109の制御により、入力用AV端子T3に入力される映像信号だけが、ビデオ信号処理IC602に供給されるようにする。次に、D2B通信処理マイコン109は、論理アドレス120Hに

対応する機器アドレス120Hを有するAV機器（この場合、VTR613）に対して、D2B制御線121を介して、出力用AV端子T1と入力用AV端子T2をスルー接続するように、指令を出力する。機器アドレス120Hを有するAV機器（この場合、VTR613）は、この指令の入力を受けたとき、入力用AV端子T2に入力された映像信号を、そのまま出力用AV端子T1に出力するように、内部の回路を接続する。

【0361】これにより、論理アドレス122Hに対応する機器アドレスを有するAV機器から出力される映像信号が、論理アドレス120Hに対応する機器アドレスを有するAV機器（この場合、VTR613）の入力用AV端子T2、出力用AV端子T1、およびAVセンタ100の入力用AV端子T3を介して、ビデオ信号処理IC602に供給されるようにすることができる。

【0362】次に、ステップS684に進み、D2B通信処理マイコン109は、既に論理アドレスとの対応付けがなされた機器アドレス120H、122Hを除いたうちの最小の機器アドレス、即ち、機器アドレス121Hを有するVTRに対して、D2B制御線121を介してプレゼントコマンドを送信する。機器アドレス121Hを有するVTR（この場合、VTR614）は、このプレゼントコマンドを受信したとき、内部に装着されているビデオテープが再生可能な状態にあれば、OK信号をD2B制御線121を介してD2B通信処理マイコン109に出力し、再生を開始する。

【0363】次に、ステップS685に進み、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、機器アドレス121Hを有するAV機器から、プレゼントコマンドに対するOK信号が送られてきた場合は、それを検出し、ステップS686に進む。

【0364】ステップS686において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を読み出す。ここで、ステータスレジスタ631には、ビデオ信号処理IC602により、そこに入力される映像信号に含まれる水平同期信号に同期が取れたとき、即ち、VTR614から出力される映像信号が、AVセンタ100の端子T3を介してそこに正しく供給されたとき、論理1がセットされ、供給されていない場合は、論理0がセットされている。

【0365】次にステップS687に進み、ビデオ信号処理IC602に供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対して、ロックした状態にあるか否か、即ち、ステータスレジスタ631が論理1であるか否かが判定される。論理1であると判定された場合、ステップS688に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手AV機器の論理アドレス（この場合、図54の第3



VTR723のアドレス122H)を、実機器アドレス(この場合、図53のVTR614のアドレス121H)に対応させる。

【0366】次に、ステップS689に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス121Hを有する機器(ここでは、VTR614)に対して、再生動作の停止を指示する制御信号を、D2B制御線121を介して送信する。機器アドレス121Hを有するAV機器(ここでは、VTR614)は、D2B通信処理マイコン109からの制御信号を受信すると、再生動作を停止し、制御信号に対する返事をD2B通信処理マイコン109に送信する。

【0367】次に、ステップS690に進み、D2B通信処理マイコン109は、機器アドレス121Hを有するAV機器からの停止指令に対する返事を受信し、ステップS694に進む。

【0368】ステップS687において、ステータスレジスタ631が論理0であると判定された場合、ステップS691に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが、128Hより小さいか否かが判定される。

【0369】ステップS691において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが、128Hより小さいと判定された場合は、ステップS693に進み、送信相手の機器アドレスを1だけ増加させ、その機器アドレスを有するAV機器に対して、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信する。次に、ステップS686に戻る。

【0370】ステップS691において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが128Hに等しいか、またはそれより大きいと判定された場合は、ステップS692に進む。

【0371】ステップS692においては、論理アドレス122Hに対応する機器アドレスを有するVTRが、VTR613(第1VTR721)には接続されていないとされる。次に、ステップS694に進む。

【0372】ステップS694において、切換器118は、D2B通信処理マイコン109の制御により、AVセンタ100の入力用AV端子T1に入力される映像信号だけが、ビデオ信号処理IC602に供給されるようにする。

【0373】次に、ステップS695に進み、D2B通信処理マイコン109は、まだ、論理アドレスとの対応付けがなされていない機器アドレスのうち、最も小さい機器アドレス、即ち、機器アドレス123Hを有するVTRに対して、D2B制御線121を介してプレゼント

コマンドを送信する。機器アドレス123Hを有するVTR(図53の実施例の場合、機器アドレス123Hを有するVTRはAVセンタ100に接続されていない)は、このプレゼントコマンドを受信したとき、内部に装着されているビデオテープが再生可能な状態にあれば、OK信号をD2B制御線121を介してD2B通信処理マイコン109に送信し、再生を開始する。

【0374】次に、ステップS696に進み、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、機器アドレス123Hを有するAV機器から、プレゼントコマンドに対するOK信号が送信されてきた場合は、それを検出し、ステップS697に進む。

【0375】ステップS697において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を読み出す。

【0376】次にステップS698に進み、ビデオ信号処理IC602に供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対して、ロックした状態にあるか否か、即ち、ステータスレジスタ631が論理1であるか否かが判定される。

【0377】ステップS698において、ステータスレジスタ631が論理0であると判定された場合、ステップS702に進み、D2B通信処理マイコン109がD2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが、128Hより小さいか否かが判定される。

【0378】ステップS702において、D2B通信処理マイコン109がD2B制御線121を介してプレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレス(いまの場合、123H)が128Hより小さいと判定された場合は、ステップS704に進み、プレゼントコマンドを送信する相手のAV機器の機器アドレスを1だけ増加させ、その機器アドレス(いまの場合、124H)に対して、プレゼントコマンドを送信し、ステップS697に戻る。

【0379】ステップS697において、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631にセットされている論理を再度読み出す。次に、ステップS697、S698、S702、およびS704の処理が所定の回数だけ繰り返され、ステップS702において、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信した相手のAV機器の機器アドレスが128Hに等しいか、またはそれより大きいと判定された場合は、ステップS703に進む。

【0380】ステップS703において、論理アドレス123Hに対応する機器アドレスを有するVTRが、AVセンタ100のAV端子T1には接続されていないと

される。次に、ステップS705に進む。

【0381】一方、ステップS698において、ステータスレジスタ631が論理1であると判定された場合、ステップS699に進み、D2B通信処理マイコン109が、D2B制御線121を介して、プレゼントコマンドを送信したAV機器の機器アドレスを、論理アドレス123H（図54の第4VTR724のアドレス）に対応させる。

【0382】次に、ステップS700に進み、D2B通信処理マイコン109は、論理アドレス123Hに対応する機器アドレスを有するAV機器に対して、再生動作の停止を指示する制御信号を、D2B制御線121を介して送信する。次に、ステップS701に進む。

【0383】D2B通信処理マイコン109からの制御信号を受信したAV機器は、再生動作を停止し、返事をD2B制御線121を介して、D2B通信処理マイコン109に送信する。D2B通信処理マイコン109は、この返事をステップS701において受信する。次に、ステップS705に進む。

【0384】ステップS705においては、ステップS666、S677、S688、およびS699において対応付けられた、各AV機器のそれぞれの論理アドレスと実機器アドレスとから、図59に示すようなアドレス変換テーブルを作成する。そして、それをRAM106に記憶させる。

【0385】以後、D2B通信処理マイコン109は、アドレス変換テーブルを用いて、論理アドレスを機器アドレスに変換することにより、所望のAV機器に対して、D2B制御線121を介して制御信号を送信することができる。また、D2B通信処理マイコン109は、アドレス変換テーブルより、AVセンタ100に実際に接続されているAV機器の論理アドレスを認識することができる。

【0386】上記実施例においては、予め設定されたAV機器の論理アドレスに、まだ、対応付けられていない実機器アドレスに対して、プレゼントコマンドを送信するようにしたが、例えば、VTRの場合、VTRに割り当てられた機器アドレス（120H乃至127H）について、単純に、小さいアドレスから順に、プレゼントコマンドを送信するようにしてもよい。

【0387】次に、AVセンタ100は、AVセンタ100に接続されている各機器の接続構成を認識するための処理を実行するのであるが、手動アドレス設定モードの場合においても、この接続構成を認識する方法は、上述した自動アドレス設定モードの場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0388】図60は、本発明を応用したAVシステムのさらに他の実施例の構成を示したブロック図である。この実施例においては、AVセンタ100は、ACアウトレット710を有し、各AV機器の図示せぬ電源コー

ドが、このACアウトレット710にそれぞれ接続されている。また、ACアウトレット710は、図54に示した最大構成のシステムに含まれるAV機器に対応する数のコンセントC1乃至C6を有している。コンセントC1乃至C6は、予め設定されている各AV機器の論理アドレスにそれぞれ対応付けられている。

【0389】また、各AV機器は、AVセンタ100と同様に、D2B通信処理マイコン612D乃至616Dを内蔵している。これらのD2B通信処理マイコン612D乃至616Dは、それぞれD2B通信処理マイコン109との間で、D2Bコマンドの送受信を行い、各AV機器のアドレスを設定するようになされている。

【0390】また、CPU104により、ACアウトレット710のコンセントC1乃至C6への電力の供給が制御されるようになされている。従って、CPU104により、ACアウトレット710を介して、AVセンタ100に接続された、所定のAV機器の電源のオン/オフを制御することができる。

【0391】次に、その動作を説明する。まず、使用者は、予め設定された各AV機器の論理アドレスに対応するコンセントに、所定のAV機器を接続する。次に、CPU104は、小さい論理アドレスに対応するコンセントから順に、そこに電力を供給するようにする。電力が供給されたコンセントに接続されているAV機器は、その電源がオンとされ、自動的に自分のアドレス（実機器アドレス）を設定する。各AV機器には、そのAV機器の種類毎に割り当てられた8個の機器アドレス（VTRの場合、120H乃至127H）のうち、小さい方の機器アドレスが、先に電源がオンされたAV機器に対して、順次割り当てられていく。

【0392】このようにすることで、各AV機器が自動的に設定する機器アドレス（実機器アドレス）を、予め設定された各AV機器の論理アドレスに一致させるようにすることができる。

【0393】また、同一種類のAV機器が複数あり、かつ、その数が図54のAVシステムの最大構成に含まれるAV機器の数より少ない場合、使用者は、小さい論理アドレスに対応するコンセントから、順次、AV機器の電源コードを接続するようにする。例えば、VTRが接続可能なコンセントは4個あるが、実際に接続するVTRが3台しかないとき、論理アドレスが小さいコンセントから順次、VTRの電源コードを接続するようにする。この場合、論理アドレス120H乃至122Hに対応するコンセントにVTRの電源コードを接続し、論理アドレス123Hに対応するコンセントは、そのままにしておく。

【0394】次に、CPU104が、小さい論理アドレスに対応するコンセントから順に、そこに電力を供給するようにする。このようにすることで、各AV機器が自動的に設定する実機器アドレスを、各AV機器に予め設

定された論理アドレスに一致させるようにすることができる。

【0395】図61は、さらに他の実施例を表している。この実施例においては、図35に示したAVセンタとしてのテレビジョン受像機100において、ビデオ信号検出器603が省略された構成とされている。そして、ビデオ信号処理IC602は、ステータスレジスタ631を有しており、ステータスレジスタ631は、切換器118より供給される映像信号に含まれる水平同期信号に対してロックした状態にあるとき、論理1を出力し、ロックしていない状態にあるとき、論理0を出力するようになされている。

【0396】また、この実施例においては、端子T4が設けられ、そこにオーディオアンプ641が接続され、このオーディオアンプ641に対して、テープデッキ642、ミニディスク装置(MD)643、コンパクトディスクプレーヤ(CD)644、およびオーディオチューナ645がそれぞれ接続されている。そして、これらの各AV機器は、それぞれ不揮発性メモリ(NVRA-M)641M乃至645Mを内蔵している。

【0397】また、これらのオーディオアンプ641、テープデッキ642、MD643、CD644、およびオーディオチューナ645も、D2B制御線121により、AVシステムを構成するように、VTR611乃至S614、ビデオチューナ615、MDP616とカスケードに接続されている。

【0398】その他の構成は、図35における場合と同様である。

【0399】この実施例においては、AVシステムの初期化処理時に接続経路を確認するために、図62に示すような処理が実行される。最初に、例えば、MDP616が出力する映像信号が、VTR611を介して端子T1に正しく供給されるように接続されているか否かを判定する処理を実行する。

【0400】即ち、最初にステップS611において、D2B通信処理マイコン109は、VTR611に対してD2B制御線121を介してスルー接続を指令する。VTR611は、この指令を受けたとき、その入力用の端子T1(MDP616側の端子T1)から入力された信号を、その出力用の端子T1(テレビジョン受像機100側の端子T1)に出力するように、内部の接続を切り換える。この切り換えが完了したとき、VTR611は、切り換えが完了したことを表すOK信号を出力する。このOK信号は、D2B制御線121、D2B通信処理IC110を介して、D2B通信処理マイコン109に供給される。

【0401】D2B通信処理マイコン109は、ステップS612において、このOK信号が検出されるまで待機し、OK信号が検出されたとき、ステップS613に進み、MDP616(アドレス130HのAV機器)に

対して、プレゼントコマンドを出力する。MDP616は、このプレゼントコマンドを受信したとき、内部に装着されているディスクが再生可能な状態にあれば、OK信号を出力し、再生を開始する。

【0402】D2B通信処理マイコン109は、ステップS614において、プレゼントコマンドに対するOK信号が検出されるまで待機し、OK信号を検出したとき、ステップS615に進み、端子T1に供給される信号をビデオ信号処理IC602に供給するように、切換器118を切り換えさせる。

【0403】MDP616より出力された映像信号は、VTR611を介して、テレビジョン受像機100の端子T1に供給され、端子T1から切換器118を介して、ビデオ信号処理IC602に供給される。ビデオ信号処理IC602は、入力された映像信号を処理し、RGB信号に変換して、CRT113に出力し、表示させる。

【0404】また、このとき、ビデオ信号処理IC602は、入力される映像信号に含まれる水平同期信号に同期が取れたとき、ステータスレジスタ631に論理1をセットする。もし、同期が取れていなければ、ステータスレジスタ631に論理0をセットする。MDP616が出力した映像信号が、VTR611を介して端子T1に正しく供給されていれば、ステータスレジスタ631には論理1がセットされているはずである。しかしながら、この接続経路が確保されていない場合においては、端子T1に映像信号が供給されず、ステータスレジスタ631には論理0がセットされていることになる。従って、ステータスレジスタ631の論理から、信号経路が正しく確保されているか否かを判定することができる。

【0405】そこで、ステップS616において、ステータスレジスタ631の論理を読み取り、ステップS617において、その論理から水平同期信号がロックしているか否か(論理1であるか否か)を判定する。その論理が0である場合、信号経路が正しく接続されていないことになるので、ステップS618に進み、警告表示が行われる。即ち、D2B通信処理マイコン109は、I<sup>2</sup>Cバスなどの内部バス120を介して、画面表示用IC114を制御し、CRT113に、接続が正しく行われていないことを表す警告(メッセージ)を表示させる。

【0406】ステップS617において、ステータスレジスタ631の論理が1である(ロック状態にある)ことが検出された場合、ステップS619に進み、OK処理を実行する。即ち、MDP616からVTR611を介して、端子T1に映像信号を供給する信号経路が確保されていることを確認する処理を実行する。

【0407】次にステップS620に進み、同様に、他の接続経路についてのテストを実行する。そしてステップS621において、すべての接続テストの終了が判定

10

20

30

40

50

されまで、ステップS620の処理、即ち、接続テストを繰り返し実行する。そしてステップS621において、すべての接続テストが終了したと判定されたとき、ステップS622に進み、テスト完了の表示を行う。即ち、D2B通信処理マイコン109は、画面表示用IC114を制御し、CRT113に、テストが完了したことを表すメッセージを表示させる。

【0408】以上のように、この実施例においては、ビデオ信号処理IC602が、入力された映像信号を処理する上において本来必要な回路として、ステータスレジスタ631を有しており、このステータスレジスタ631を利用して、映像信号の有無を検出するようにしている。従って、図35におけるビデオ信号を検出するための専用のビデオ信号検出器603を省略することができ、より低コストの装置を実現することが可能となる。

【0409】図63は、さらに他の実施例を表している。この実施例においては、画面表示用IC114の出力が、切換器118に供給されるようになされており、その出力が必要に応じて、端子T1乃至T4から出力可能になされている。その他の構成は、図61における場合と同様である。

【0410】次に、その動作について、図64のフローチャートを参照して説明する。この実施例においては、接続経路の確認のために、画面表示用（OSD表示用）IC114の出力が用いられるようになされている。そして、その出力を所定の経路を経て、AVセンタとしてのテレビジョン受像機100に再び戻すことにより、接続経路を確認するようになされている。

【0411】例えば、VTR613とVTR614の接続経路を確認する場合、最初にステップS631において、D2B通信処理マイコン109は、D2B通信処理IC110、D2B制御線121を介して、VTR613に対して、スルー接続を指令する。VTR613は、この指令を受けたとき、その端子T1から入力された信号を端子T2に出力し、また端子T2に入力された信号を端子T1に出力するように、内部の接続を切り換える。次にステップS632に進み、D2B通信処理マイコン109は、切換器118を制御し、画面表示用IC114が出力する信号を、端子T3の出力用の端子から出力させるとともに、端子T3の入力用の端子に入力される映像信号を、ビデオ信号処理IC602に供給するように切り換えさせる。

【0412】次にステップS633において、D2B通信処理マイコン109は、画面表示用IC114を制御し、OSD（オンスクリーンディスプレイ）表示用の信号を発生させる。すなわち、その内蔵する表示データレジスタにダミーの表示データをセットし、その表示命令レジスタに表示命令をセットする。この画面表示用IC114より出力された信号は、切換器118を介して端子T3の出力端子から出力される。

【0413】そしてステップS634において、D2B通信処理マイコン109は、D2B通信処理IC110、D2B制御線121を介して、VTR614に対して、ループバックの接続を指令する。VTR614は、この指令の入力を受けたとき、端子T1の入力用の端子から入力される映像信号を、端子T1の出力用の端子から再び出力するように、内部の接続を切り換える。

【0414】即ち、VTR613とVTR614の間は、AV信号を双方向で授受できるように接続されている。また、VTR613とテレビジョン受像機100の端子T3との間も、AV信号を双方向で授受できるように接続されている。そしてステップS631とステップS634において発生した指令により、VTR613においてスルー接続が行われ、VTR614においてループバック接続が行われる結果、画面表示用IC114が出力した信号が、テレビジョン受像機100の端子T3から出力され、VTR613を介してVTR614に供給される。そしてVTR614に供給された映像信号は、再びVTR614からVTR613に戻され、VTR613からテレビジョン受像機100の端子T3に戻される。テレビジョン受像機100の端子T3に入力された映像信号は、切換器118を介してビデオ信号処理IC602に供給される。

【0415】このように、VTR613がテレビジョン受像機100の端子T3に正しく接続されており、さらにVTR614がVTR613に対して正しく接続されていれば、画面表示用IC114より出力した信号が、上記した接続経路を流れて、ビデオ信号処理IC602に供給される。

【0416】そこでステップS635において、ビデオ信号処理IC602のステータスレジスタ631の論理を読み取り、ステップS636において、その論理を判定する。ステータスレジスタ631の論理が0であれば（水平同期信号がロックしていなければ）、画面表示用IC114より出力した信号が、ビデオ信号処理IC602に戻されていないことになるため、ステップS637に進み、警告表示が行われる。即ち、D2B通信処理マイコン109は、画面表示用IC114を制御し、CRT113に、接続が正しく行われていないことを表す警告（メッセージ）を出力、表示させる。

【0417】これに対して、ステップS636において、ステータスレジスタ631の論理が1である（水平同期信号がロックしている）と判定された場合においては、接続が正しく行われていることになるので、ステップS638に進み、OK処理を実行する。

【0418】以上のように、この実施例においては、接続経路を確認するための信号を発生する回路として、CRT113に種々のOSD表示を行うための画面表示用IC114を用いるようにしたので、例えば図3におけるビデオテスト信号発生器122を設ける必要がなくな

る。さらにまた、その信号を検出するのにステータスレジスタ631を用いるようにしているため、図3におけるビデオテスト信号検出器124も不要となる。その結果、より低コストの装置を実現することが可能となる。

【0419】図65は、さらに他の実施例を表している。この実施例においては、AVセンタがAVアンプ700により構成されている。このAVアンプ700は、AVセンサとして機能するため、図35に示したテレビジョン受像機100の回路のうち、AVセンタとして機能する上において必要な回路を同時に内蔵している。即ち、AVアンプ700は、図35におけるテレビジョン受像機100の回路のうち、チューナ601、画面表示用IC114、CRT113、ビデオ信号処理IC602、ビデオ信号検出器603以外の回路を有している。

【0420】また、この実施例においては、AVセンタとしてのAVアンプ700の端子T5に、テレビジョン受像機651が接続されている。そして、このテレビジョン受像機651も、AVシステムを構成するように、D2B通信処理マイコン21により他のAV機器と接続されている。

【0421】また、このテレビジョン受像機651は、テレビジョン受像機本来の機能を実現するために、図35に示した場合と同様に、画面表示用IC652、ステータスレジスタ654を内蔵するビデオ信号処理IC653、その他の回路を内蔵している。

【0422】このAVシステムにおいては、AVセンタとしてのAVアンプ700が、画面表示用ICとステータスレジスタを内蔵していないために、例えばVTR613とVTR614との接続経路を確認するための処理は、図66のフローチャートに示すように行われる。

【0423】即ち、最初にステップS651において、AVセンタとして機能するAVアンプ700のD2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、VTR613に対してスルー接続を指令する。VTR613は、この指令に対応してスルー接続を実行する。次にステップS652において、D2B通信処理マイコン109は、切換器118を制御し、端子T5の入力用端子より供給される映像信号を、端子T3の出力用端子に供給し、端子T3の入力用端子に供給される映像信号を、端子T5の出力用端子に供給するように切り換えを行う。

【0424】そして、次にステップS653において、テレビジョン受像機651に対して、画面表示用IC652よりOSD表示信号を出力することを要求する。テレビジョン受像機651は、D2B制御線121を介して、この指令の入力を受けたとき、内蔵する画面表示用IC652にOSD表示用信号を発生させる。

【0425】さらにまた、D2B通信処理マイコン109は、ステップS654において、VTR614に対してループバック接続を指令する。VTR614は、この

指令を受けたとき、ループバック接続を実行する。その結果、テレビジョン受像機651の画面表示用IC652が出力したOSD表示用信号が、AVアンプ700の端子T5に入力され、切換器118を介して端子T3から出力される。AVアンプ700の端子T3より出力された信号は、VTR613を介してVTR614に供給される。VTR614に入力された信号は、再びVTR613を介して、AVアンプ700の端子T3に入力される。そして、この端子T3に入力された信号は、切換器118、端子T5を介して、テレビジョン受像機651に戻される。

【0426】テレビジョン受像機651のビデオ信号処理IC653は、入力された映像信号を処理し、内蔵するCRTに表示させる。ビデオ信号処理IC653のステータスレジスタ654は、映像信号が正しく入力されたとき（処理したとき）論理1を出力し、映像信号が入力されないとき論理0を出力する。

【0427】そこで、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、テレビジョン受像機651に対してステータスレジスタ654の論理の読み取りを要求する。テレビジョン受像機651は、この要求を受けたとき、ビデオ信号処理IC653のステータスレジスタ654の論理を読み取り、その読み取り結果を、D2B制御線121を介して、AVアンプ700のD2B通信処理マイコン109に出力する。

【0428】D2B通信処理マイコン109は、この信号の論理をステップS656において判定し、論理が0（ロックしていない状態）であれば、ステップS657に進み、警告表示を要求する。即ち、D2B通信処理マイコン109は、D2B制御線121を介して、テレビジョン受像機651に警告表示を要求する。テレビジョン受像機651は、この要求を受けたとき、内蔵する画面表示用IC652に所定の警告を発生させ、内蔵するCRTに表示させる。

【0429】これに対して、ステップS656において、論理が1であると（映像信号が正しく入力されていると）判定された場合においては、ステップS658に進み、OK処理を実行する。

【0430】この実施例においては、AVセンタ（AVアンプ700）以外のAV機器（テレビジョン受像機651）が内蔵する回路を用いて信号線の接続経路を確認するようにしたので、AVセンタに画面表示用ICやビデオ信号処理ICを内蔵する必要がなくなり、低コストの装置を実現することができる。

【0431】なお、以上の実施例においては、ビデオ信号処理ICの水平同期信号のロック状態を検出する回路を用いるようにしたが、この他、垂直パルス信号や垂直ブランキング信号を検出する回路の出力を用いるようにすることも可能である。

【0432】また、この実施例においては、各AV機器

のアドレスを、予め記憶した標準パターンのアドレスに一致させるようにしたが、標準パターンのアドレスを、各AV機器に電源オン時に割り当てられたアドレスに書き換えるようにしてもよい。後者の方が、処理が簡単になる。

【0433】また、本発明は、AV機器に限らず、種々の電子機器に適用できる。

【0434】

【発明の効果】本発明の第1の接続制御装置によれば、テスト信号を発生する発生手段を有し、画像信号または音声信号を出力する複数の装置が制御手段により制御され、複数の装置から出力される画像信号または音声信号のうちいずれか1つが選択手段により選択され、選択された画像信号または音声信号に対応する画像または音声信号が出力される。そして、発生手段により発生されるテスト信号が検出され、検出されたテスト信号に対応して、複数の装置と選択手段との接続状態が判定される。従って、使用者にわずらわしさを感じさせることなく、装置の接続状態を容易に確認することができる。

【0435】本発明の初期化装置によれば、複数の電子機器のうちの1つに設けられた制御手段が、自己の信号検出手段および他の電子機器の信号検出手段の信号検出状況から他の電子機器との接続状態を把握し、通信手段が、制御手段によって把握された接続状態を他の電子機器に送出するようにしたので、他の電子機器との接続状態を容易に把握でき、複数の電子機器の接続設定の初期化を容易に行うことができる。

【0436】本発明の第1の接続確認方法によれば、接続されているはずの電子機器からビデオラスタ信号を受信して当該電子機器の接続を確認するようにしたので、接続確認のために、テスト信号発生回路や検出回路を付加する必要がなくなるから、低コストに、接続確認を行うことができる。

【0437】本発明の第2の接続制御装置によれば、所定の機器への予め設定された接続経路を記憶しておき、所定の機器への接続命令を受けたときに、最初に、記憶手段に記憶された接続経路で所定の機器への接続処理を実行するようにしたので、所定機器への接続を短時間で実行できる。従って、ユーザが、リモコン等で接続命令を出したときに、接続が短時間で完了するので、ユーザの走査フィーリングが良くなる。

【0438】また、本発明の第2の接続制御装置によれば、複数の接続経路を表示し、表示された接続経路のうち選択された接続経路を記憶することにより、ユーザが容易に接続経路を設定することができる。

【0439】また、本発明の第2の接続制御装置によれば、設定された接続経路を不揮発性メモリに記憶することにより、ユーザは、電源オンする毎に、いちいち接続経路を設定する必要がなくなる。

【0440】また、本発明の第2の接続制御装置によ

ば、接続経路を制御する信号を伝送する制御線が不通となったときに、警告手段が警告を発生するようにすることにより、ユーザは、異常を知ることができる。

【0441】本発明の第1の電子機器制御方法によれば、同一の種類の複数の電子機器が接続された場合、その接続位置を確認し、先に割り当てられた第1のアドレスを第2のアドレスに変更するようにしたので、電子機器システムを構成する場合におけるアドレスの割当処理が自動化され、操作性が改善される。

【0442】また、本発明の第2の接続確認方法によれば、第1の電子機器の状態情報素子が出力する状態情報から、第1の電子機器と第2の電子機器の接続状態を確認するようにしたので、特別の検出回路が不要となり、より低コストの電子機器システムを実現することが可能となる。

【0443】本発明の第2の電子機器制御方法によれば、電子機器システムに、同一の種類の複数の電子機器が接続された場合、電子機器の接続位置を確認し、電子機器システムを管理するために予め用意されている第2のアドレスと、先に割り当てられた第1のアドレスとの対応づけを行うようにしたので、電子機器システムを構成する場合におけるアドレスの割当処理が自動化され、操作性が改善される。

【0444】本発明の電子機器制御装置によれば、供給手段により、複数の電子機器に電力を供給し、制御手段により、供給手段を制御し、複数の電子機器の所定のものに、所定の順序で、電力を供給させる。そして、設定手段により、電子機器に対して、電力が供給された順番でアドレスを設定するようにしたので、比較的簡単な機器構成で各電子機器のアドレス設定を自動化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の接続制御装置を応用したビデオシステムの一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明をAVシステムに適用した場合の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図4】図3の実施例のパワーオン時の不揮発性メモリ107に対する処理例を示すフローチャートである。

【図5】図3の実施例の接続設定の初期化動作の一例の第1部分を示すフローチャートである。

【図6】図3の実施例の接続設定の初期化動作の一例の第2部分を示すフローチャートである。

【図7】図3の実施例の接続設定の初期化動作の一例の第3部分を示すフローチャートである。

【図8】図3の実施例のAVセンタすなわちテレビジョン受像機100内のAV信号の接続情報をD2B通信処理マイコン109とTV制御用CPU104との間で伝達するための入出力マトリクスの一例を示す図表であ

る。

【図 9】図 3 の実施例の TV 制御用 CPU 104 への接続命令、TV 制御用 CPU 104 への接続問い合わせ、およびこれらに対する TV 制御用 CPU 104 の返事の例を示す図表である。

【図 10】図 3 の実施例の D2B 通信処理マイコン 109 のプログラム構成例すなわちその処理例を示すフローチャートである。

【図 11】AV センタ 100 を中心に各 AV 機器をツリー状に接続し、AV 線と D2B 制御線とを一体化した一実施例を示すブロック図である。

【図 12】AV 線と D2B 制御線とを一体化したコネクタケーブル 300 の一構成例を示す図である。

【図 13】オーディオ信号が左右異なる場合のオーディオ出力線 303 およびオーディオ入力線 304 の一構成例を示す図である。

【図 14】図 11 の実施例の接続判別動作例を示すフローチャートである。

【図 15】図 3 の実施例における D2B 使用モードおよび D2B 不使用モードの自動設定動作の一例を示すフローチャートである。

【図 16】図 3 の実施例における D2B 使用モードおよび D2B 不使用モードの自動設定動作の他の例を示すフローチャートである。

【図 17】図 3 の実施例における初期化動作の例を示すフローチャートである。

【図 18】本発明の接続確認方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図 19】本発明の接続制御装置を AV システムに適用した場合の他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 20】図 19 の実施例の接続初期設定時の動作例を示すフローチャートである。

【図 21】図 19 の実施例の録画時の動作例を示すフローチャートである。

【図 22】図 21 のステップ S314 に示された「チューナから VTR への接続命令実行」処理の一例を示すフローチャートである。

【図 23】図 19 の実施例の変形例を示すブロック図である。

【図 24】図 23 の変形例の動作例を示すフローチャートである。

【図 25】本発明の初期化設定処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図 26】図 25 の初期化に対応した本発明によるフィーチャー実行時の動作例を示すフローチャートである。

【図 27】相手（すなわち他の）機器の診断および設定処理の本発明の一実施例を示すフローチャートである。

【図 28】図 27 の各ステップにおいて CRT に表示される内容を示す図である。

【図 29】D2B マイコン内の処理構造を示すブロック

図である。

【図 30】D2B モジュールの切り分けを示すブロックである。

【図 31】D2B マイコンの処理を示すフローチャートである。

【図 32】図 34 の接続設定処理の最初に CRT に表示される内容の一例を示す図である。

【図 33】図 34 の接続設定処理において接続ルートが設定されたときに CRT に表示される内容の一例を示す図である。

【図 34】本発明の接続設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 35】本発明の AV システムの他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 36】図 35 の各 AV 機器の電源をオンした場合における動作を説明するフローチャートである。

【図 37】アドレス切換スイッチを示す図である。

【図 38】固定方式の AV システムの最大構成の一実施例を示すブロック図である。

【図 39】アドレス自動設定時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 40】アドレス自動設定時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 41】アドレス自動設定時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 42】アドレス確定命令の送信手順を示す図である。

【図 43】自由設定方式の AV システムの一実施例の構成を示す図である。

【図 44】自由設定方式の AV システムの他の実施例の構成を示す図である。

【図 45】図 35 の実施例におけるアドレス割当処理を説明するフローチャートである。

【図 46】図 45 に続くフローチャートである。

【図 47】図 46 に続くフローチャートである。

【図 48】図 47 に続くフローチャートである。

【図 49】図 35 の実施例におけるアドレス割当処理の他の処理例を説明するフローチャートである。

【図 50】図 49 に続くフローチャートである。

【図 51】図 50 に続くフローチャートである。

【図 52】図 51 に続くフローチャートである。

【図 53】本発明の AV システムのさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 54】AV システムの最大構成の一実施例を示すブロック図である。

【図 55】図 53 の実施例の論理アドレスと実機器アドレスとの対応付け処理を説明するフローチャートである。

【図 56】図 55 に続くフローチャートである。

【図 57】図 56 に続くフローチャートである。

【図 58】図 57 に続くフローチャートである。

【図 59】アドレス変換テーブルの一実施例を示す図である。

【図 60】本発明の AV システムのさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 61】本発明の AV システムのさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 62】図 61 の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図 63】本発明の AV システムのさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。 10

【図 64】図 63 の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図 65】本発明の AV システムのさらに他の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 66】図 65 の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図 67】従来のビデオシステムの一例の構成を示すブロック図である。

【図 68】従来の AV システムの一例を示すブロック図 20 である。

#### 【符号の説明】

- 1 テレビジョン受像機 (AV センタ)
- 2 リモコン
- 3 受光部
- 4 操作部
- 5 CPU
- 6 メモリ
- 6 A ROM
- 6 B RAM
- 6 C NVRAM
- 7 チューナ
- 8 切換部 (スイッチボックス)
- 9 制御部
- 10 CRT
- 11 スピーカ
- 12 検出回路
- 13 ビデオテープレコーダ (VTR)
- 13 a 信号発生回路
- 14 レーザディスクプレーヤ (LDP)
- 14 a 信号発生回路
- 15, 16 外部入力端子
- 17 制御信号端子
- 21 第 1 AV 切替コントローラ
- 22 第 2 AV 切替コントローラ
- 30 第 1 VTR
- 40 第 2 VTR
- 50 LDP

32, 42, 52 ビデオテスト信号発生器

34, 44, 54 ビデオテスト信号検出器

92, 312, 322 D2B マイコン

94, 324, 524 通信バッファ

100 テレビジョン受像機

104 CPU

105 ROM

106 RAM

107 不揮発性メモリ

109 D2B 通信処理マイコン

113 CRT

118 切換器

120 内部バス

121 D2B 制御線

122 ビデオテスト信号発生器

124 ビデオテスト信号検出器

300, 500 コネクタケーブル

326, 526 警告発生器

602 ビデオ信号処理 IC

603 ビデオ信号検出器

611 乃至 614 VTR

611M 乃至 616M NVRAM

612D 乃至 616D D2B 通信処理マイコン

615 ビデオチューナ

616 マルチディスクプレーヤ

616A 第 1MDP

616B 第 2MDP

631 ステータスレジスタ

641 オーディオアンプ

30 642 テープデッキ

643 MD

644 CD

645 オーディオチューナ

651 テレビジョン受像機

652 画面表示用 IC

653 ビデオ信号処理 IC

654 ステータスレジスタ

700 AV アンプ

710 AC アウトレット

40 721 第 1 VTR

722 第 2 VTR

723 第 3 VTR

724 第 4 VTR

725 ビデオチューナ

726 MDP

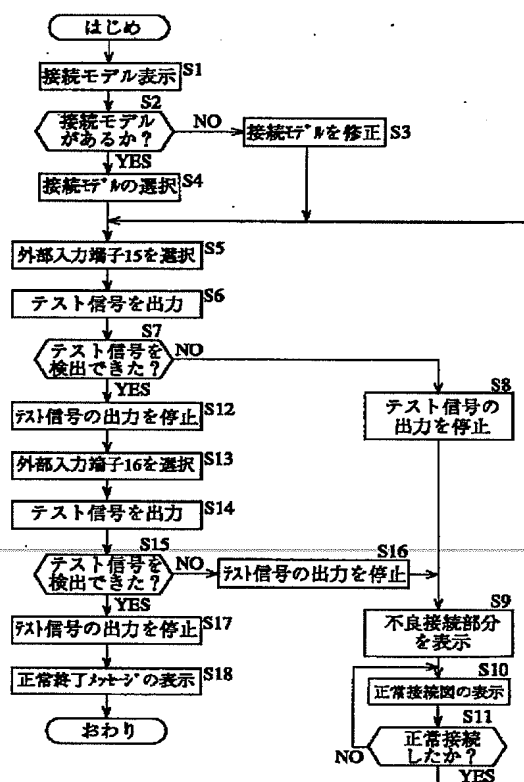
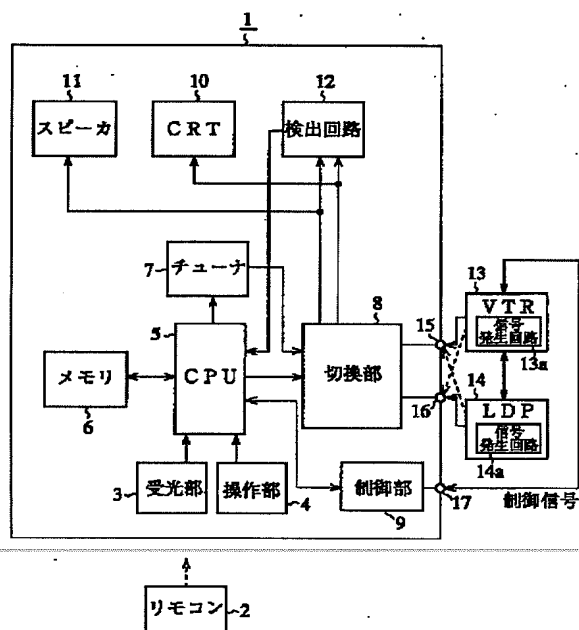
T1, T2, T3, T4 AV 入出力端子

V1, V2, V3, V4 AV 入出力端子 (プラグ)

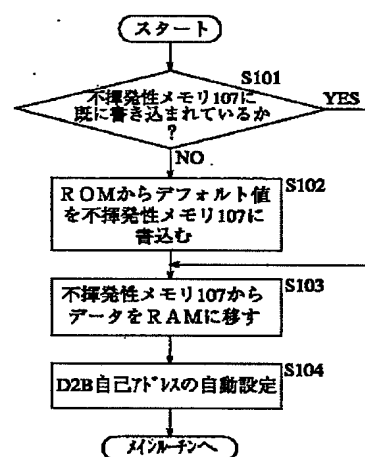
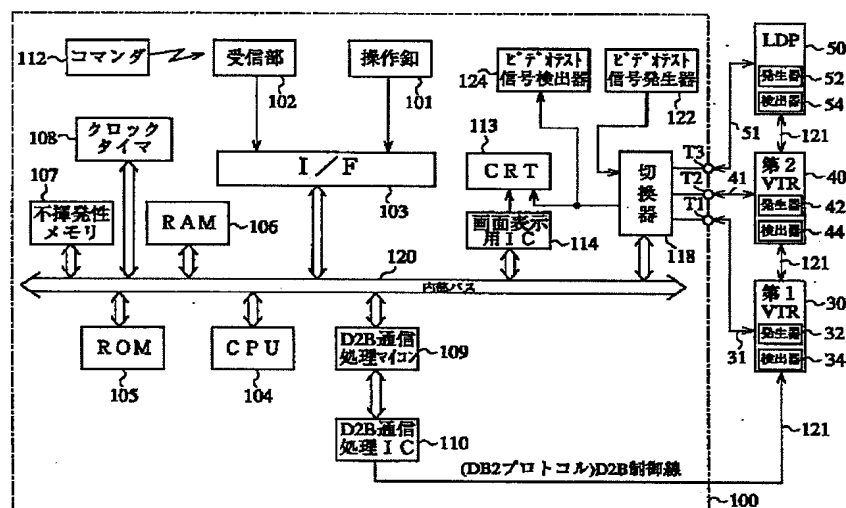
C1, C2, C3, C4, C5, C6 コンセント



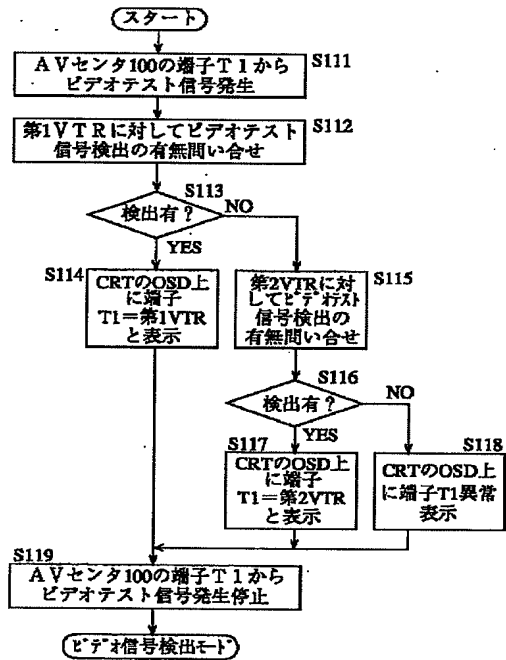
【图2】



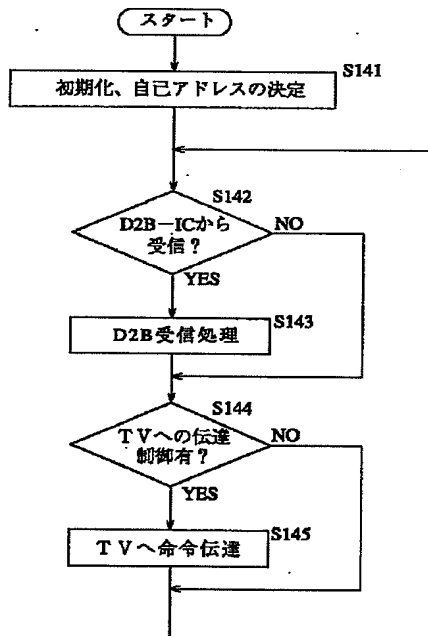
【図4】



【図5】

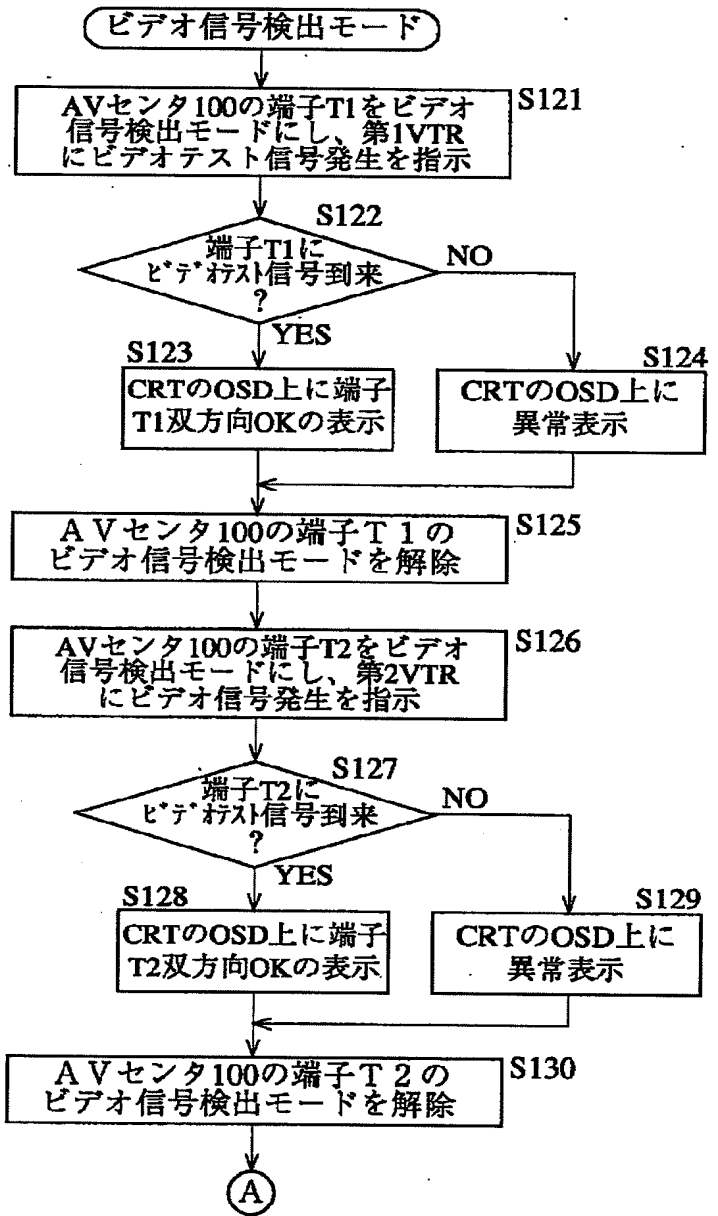


【図10】

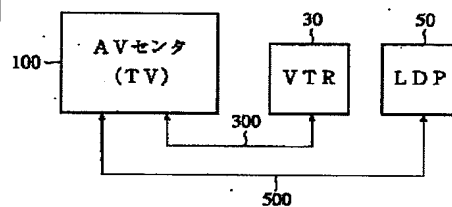


【図6】

6-1

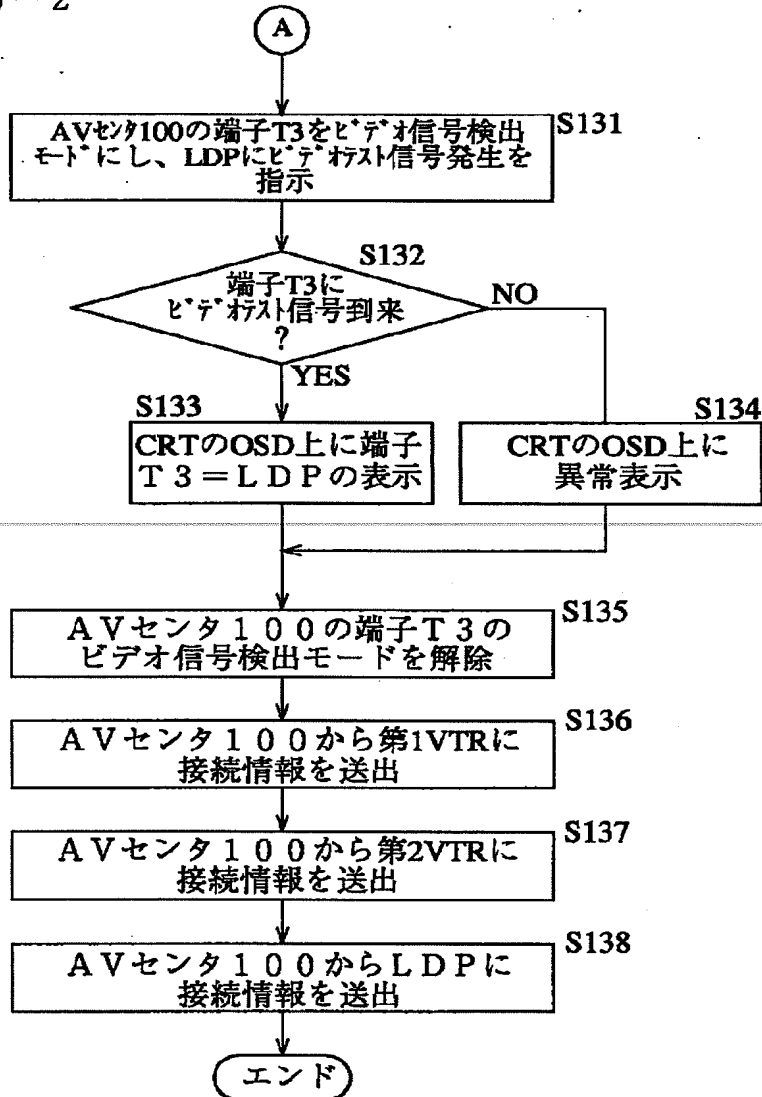


【図11】



【図7】

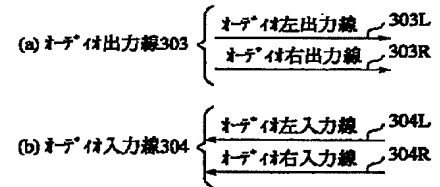
6-2



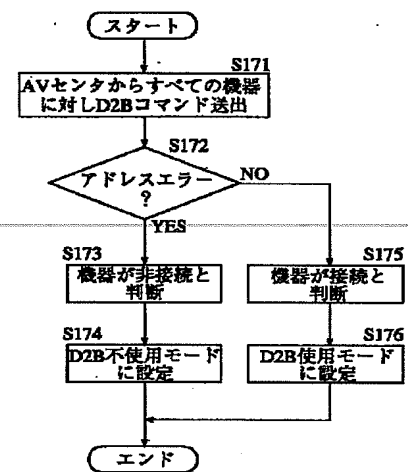
【図8】

IN		OUT							
		CRT	PINP	PL1	PL2	PL3	PL4	PL5	PL6
		21H	22H	23H	24H	25H	26H	27H	28H
C1	サテライト	TU							
C2	TV-TU								
C3	PL1-in								
C4	PL2-in								
C5	PL3-in								
C6	PL4-in								
C7	PL5-in								
C8	PL6-in								

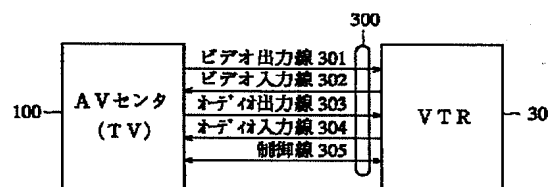
【図13】



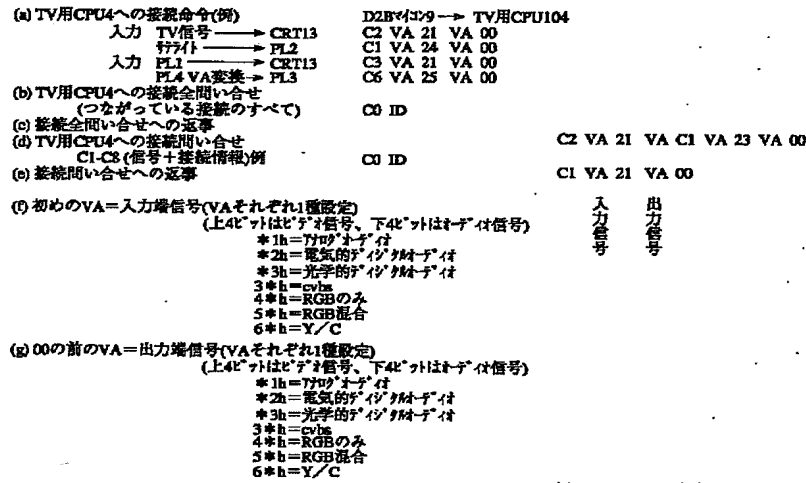
【図16】



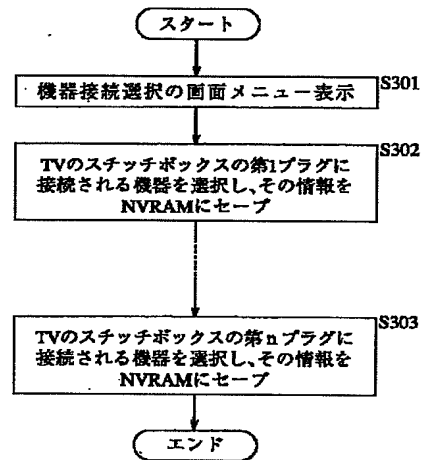
【図12】



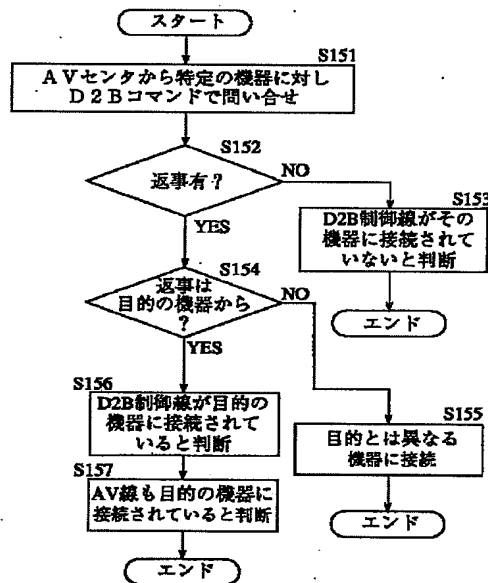
【図 9】



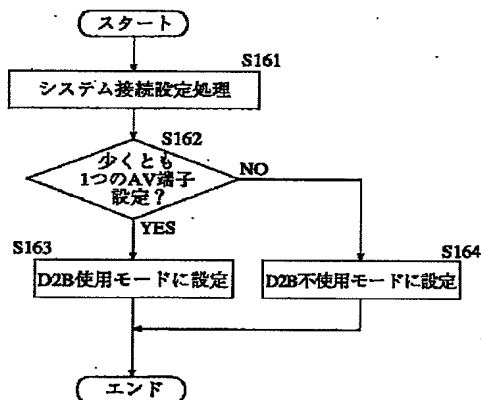
【図 20】



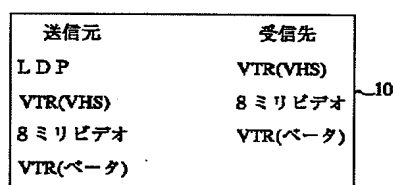
【図 14】



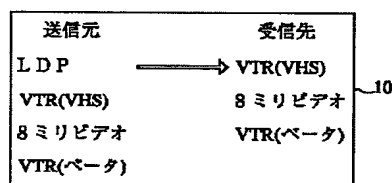
【図 15】



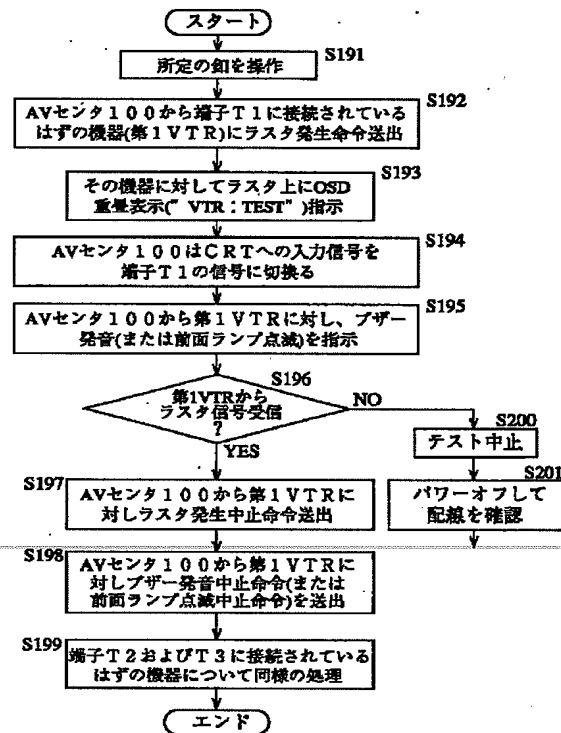
【図 32】



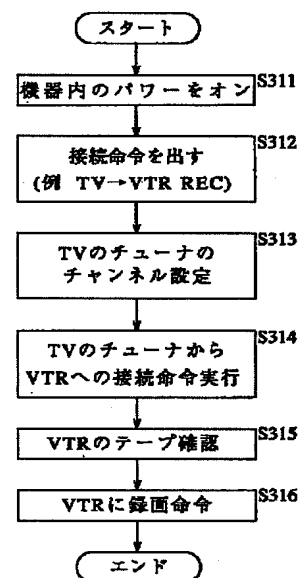
【図 33】



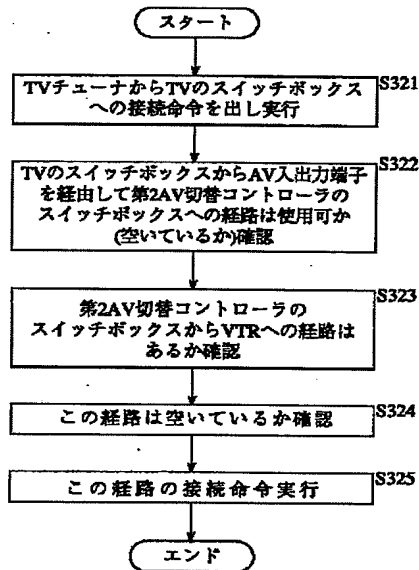
【図 18】



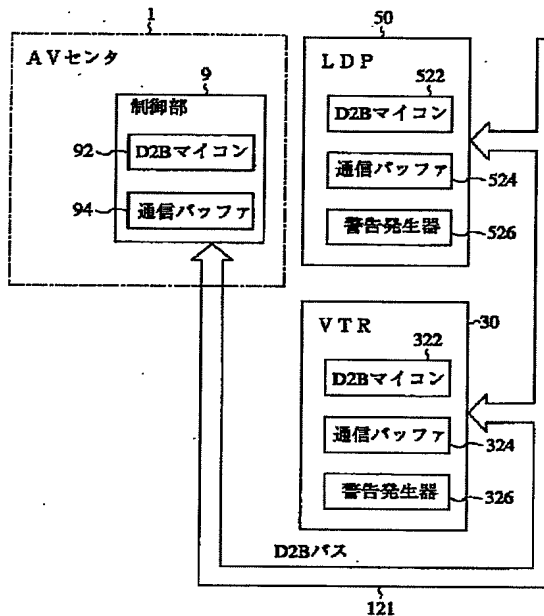
【図 2 1】



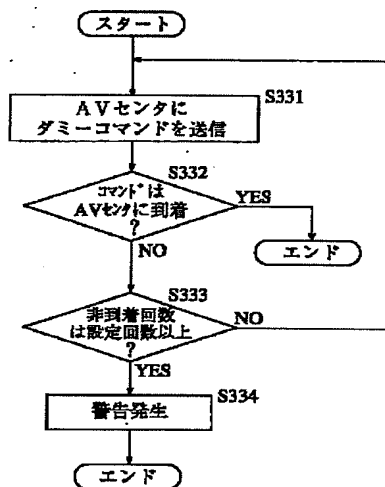
【図22】



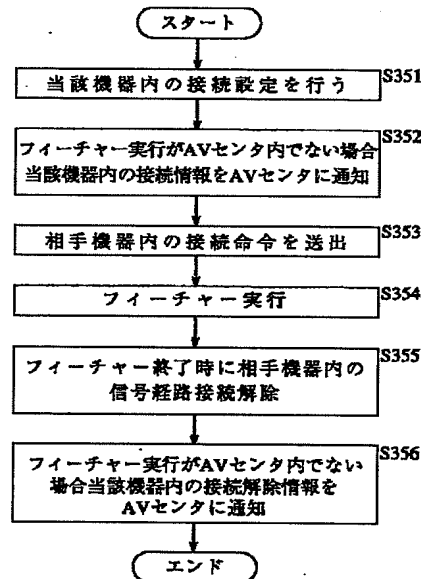
【図23】



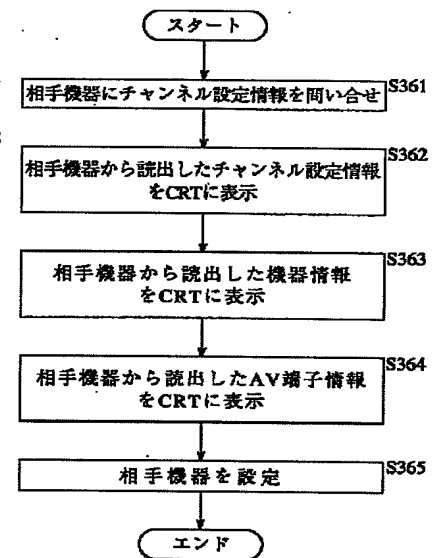
【図24】



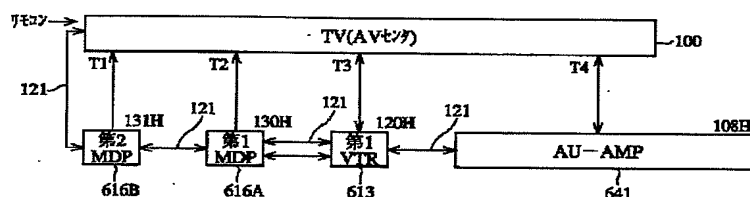
【図26】



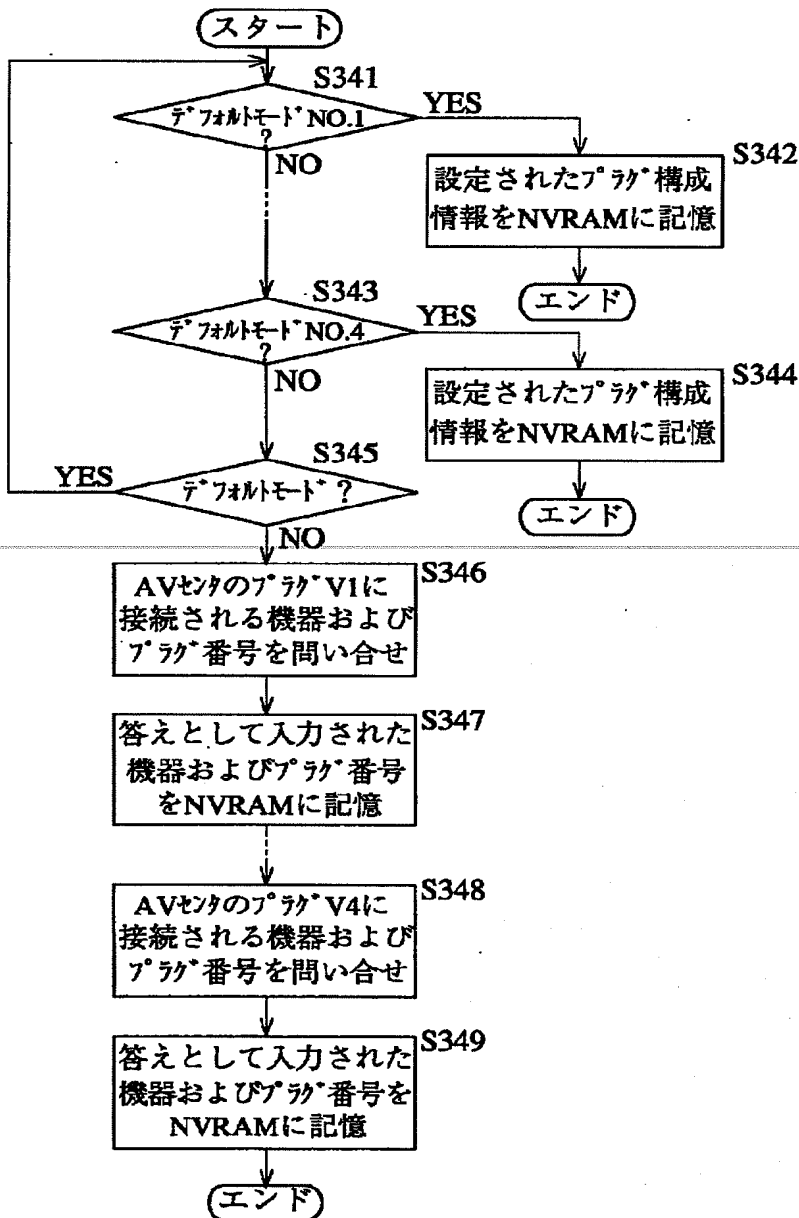
【図27】



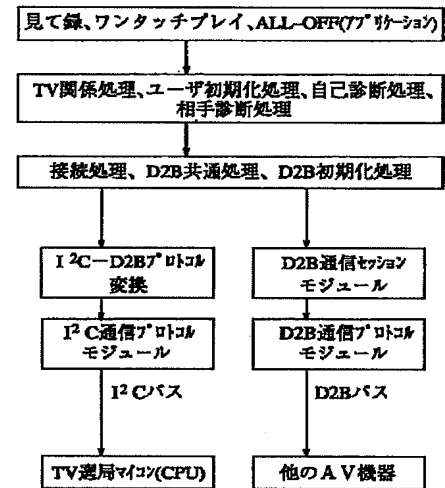
【図43】



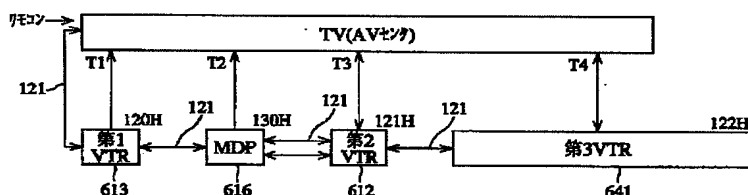
【図25】



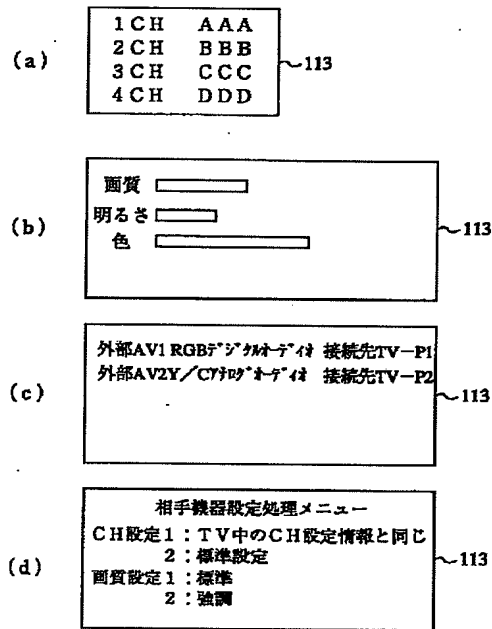
【図29】



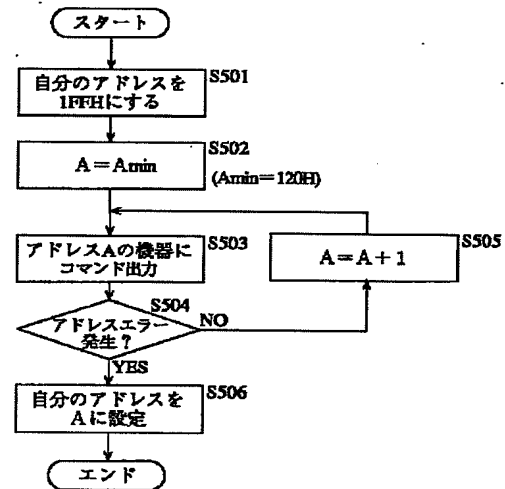
【図44】



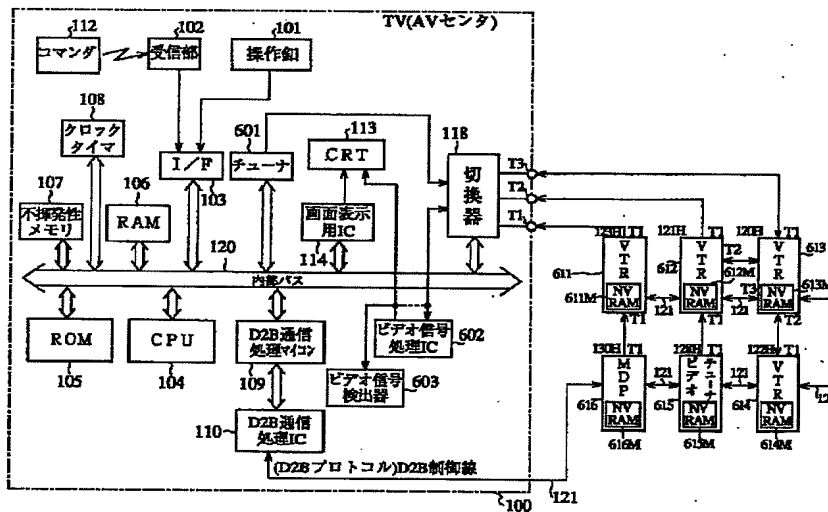
【図28】



【図36】

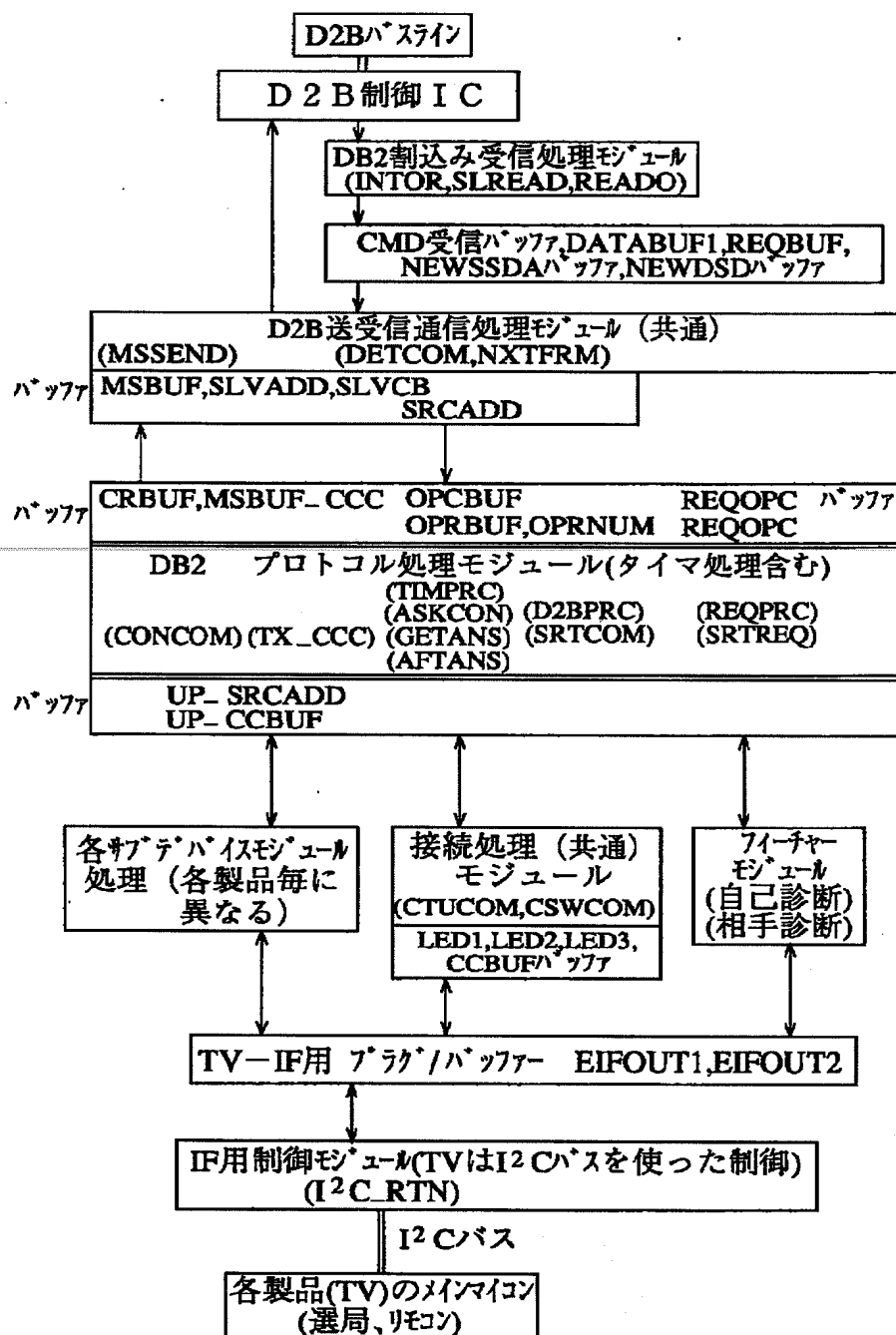


【図35】

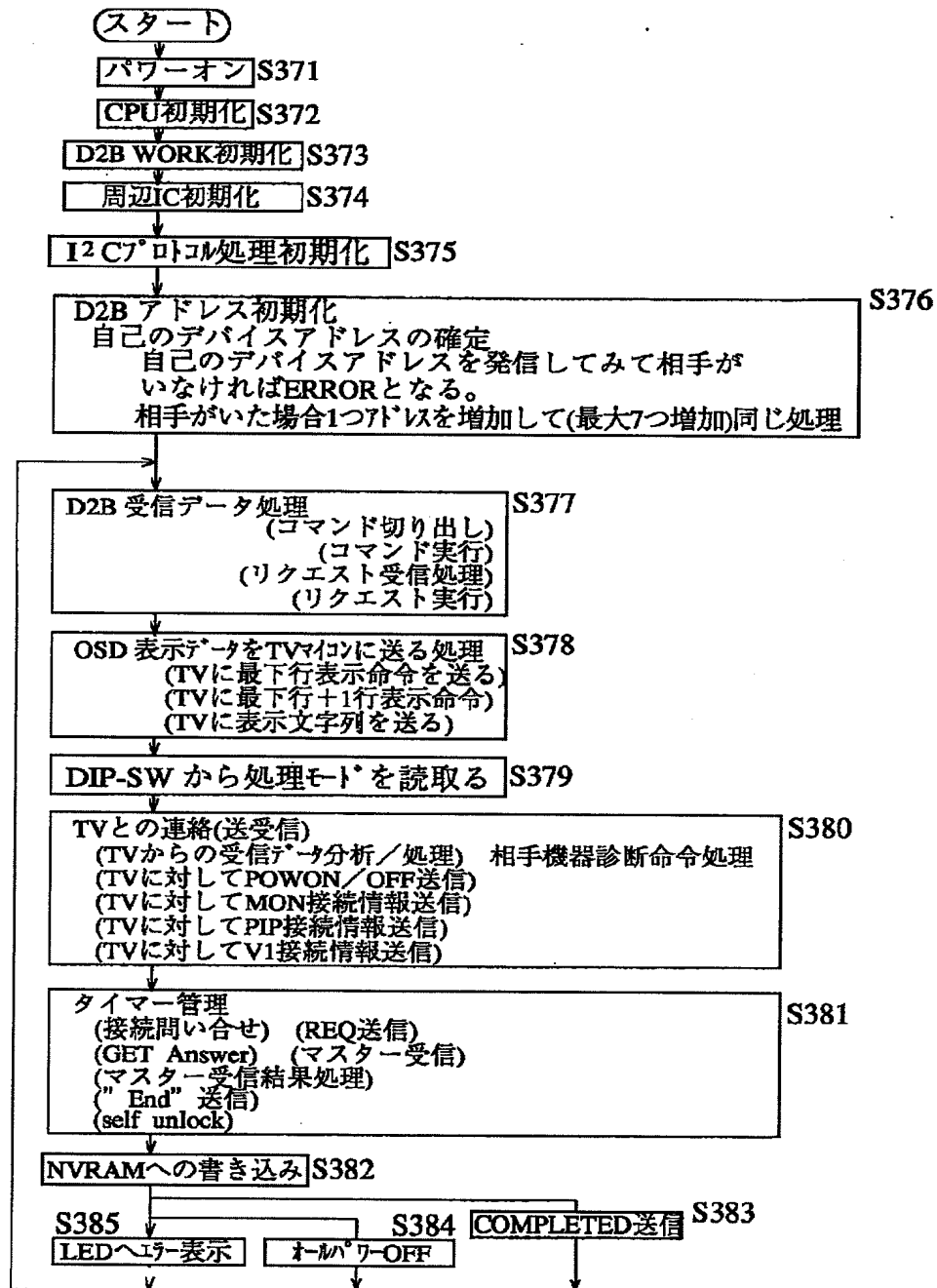




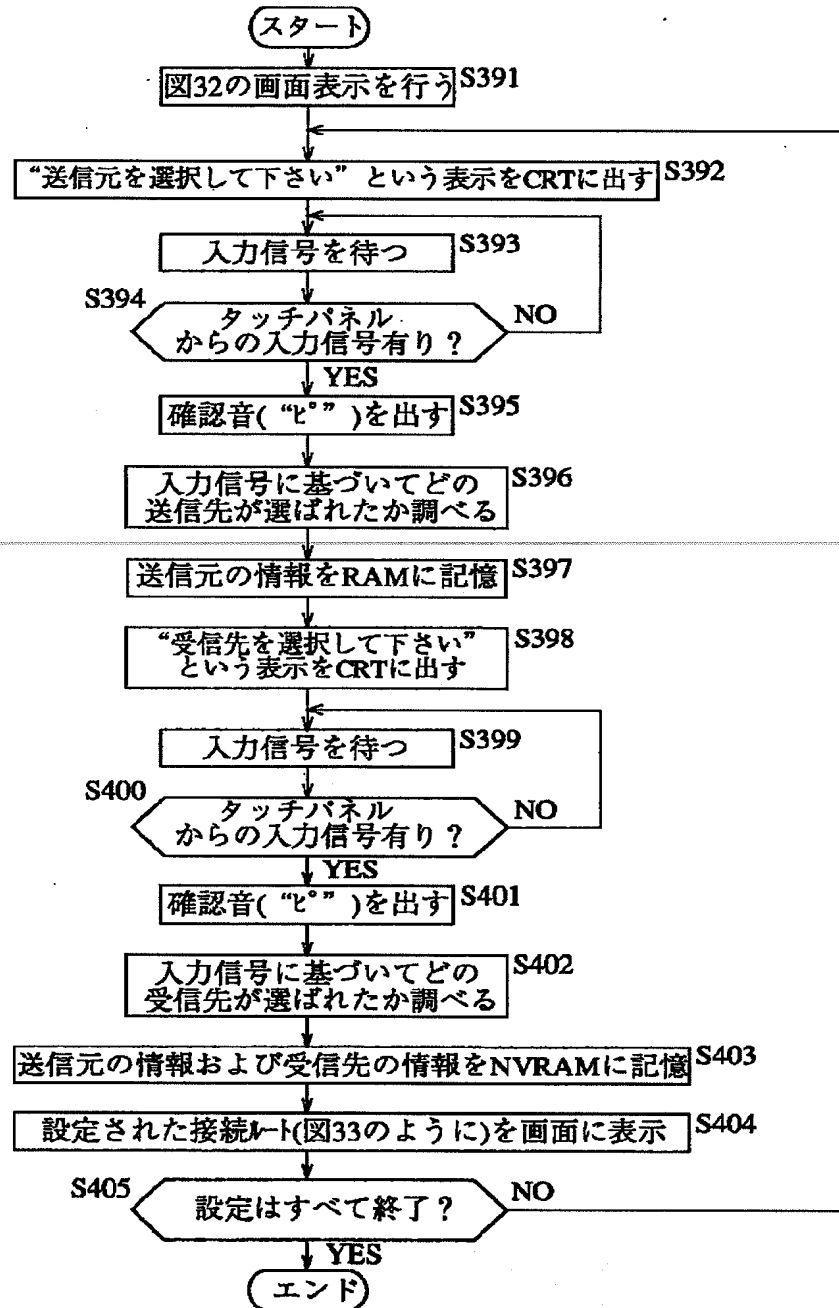
【図 30】



【図31】



【図34】



【図37】

例 VTR

アドレス切替SW	
自動モード	手動モード
1	1 2 3 4
2	1 1 1 1
3	1 1 1 1
4	1 1 1 1

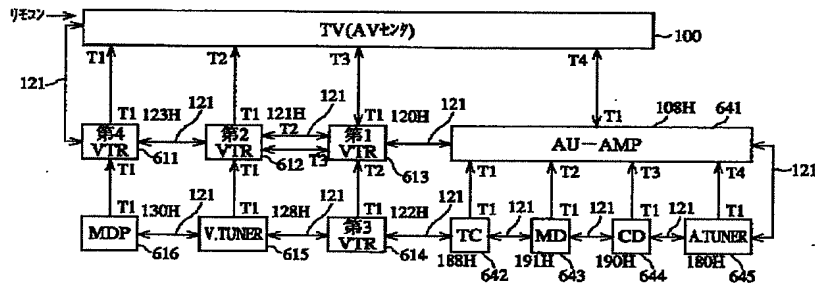
自動モード：主電源ON時に複数種類の機器がシステム内に存在している場合  
120Hから若い順に127Hまで、最大8個のアドレスが改定される。

- 1 : 120Hに固定
- 2 : 121Hに固定
- 3 : 122Hに固定
- 4 : 123Hに固定

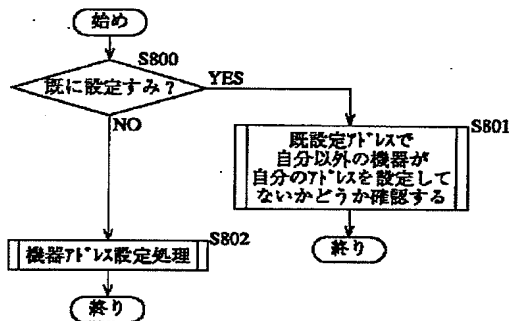
【図59】

論理機器	論理アドレス	実機器アドレス
第1 VTR	120H	120H
第2 VTR	121H	122H
第3 VTR	122H	121H
第4 VTR	123H	—

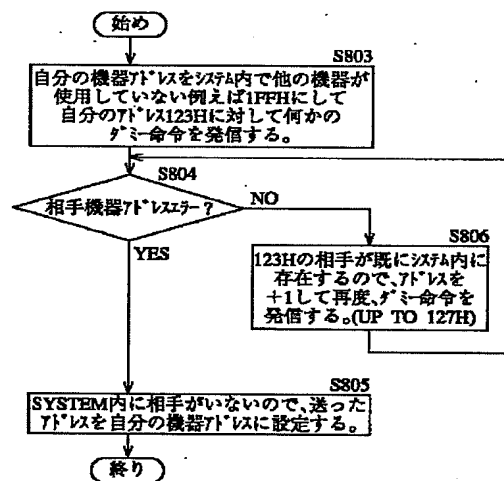
【図38】



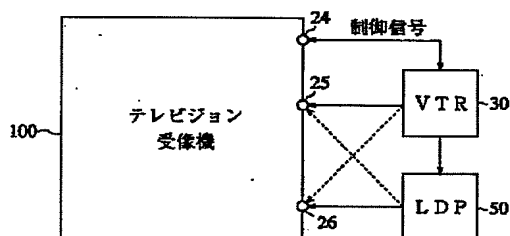
【図39】



【図40】

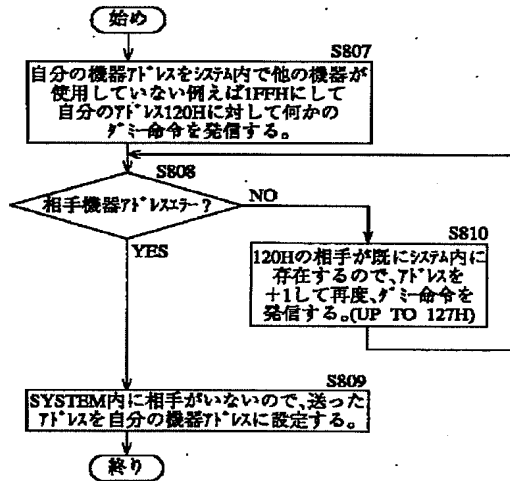


【図67】

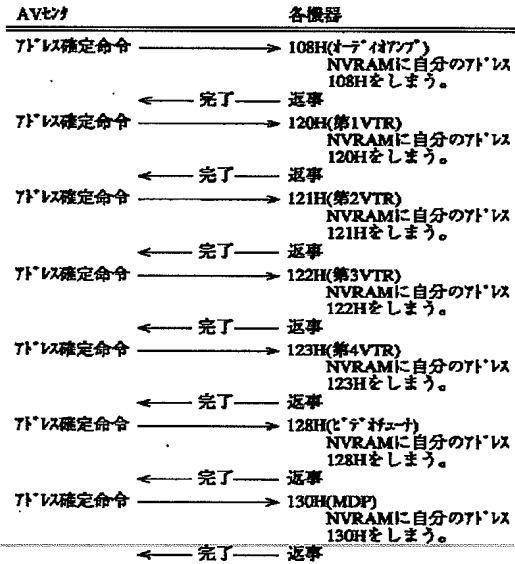


リモコン-2

【図 41】

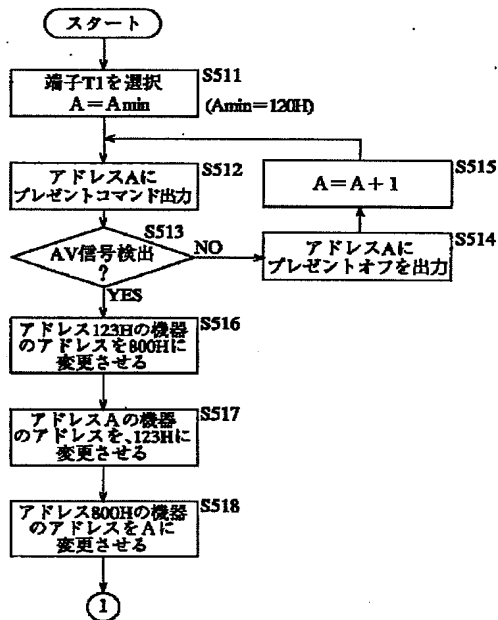


【図 42】



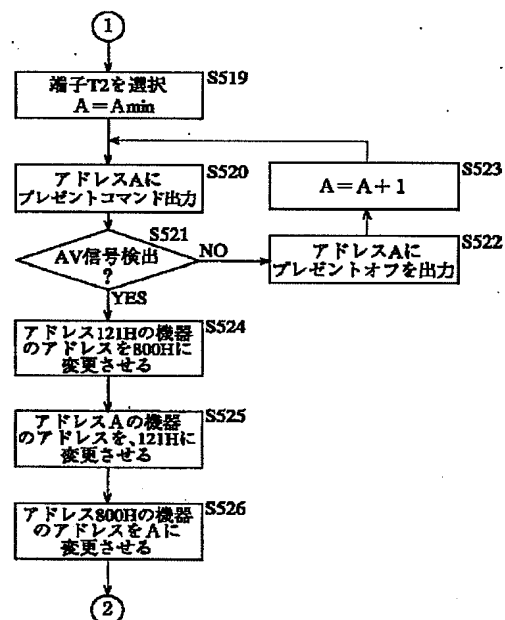
【図 45】

45-1



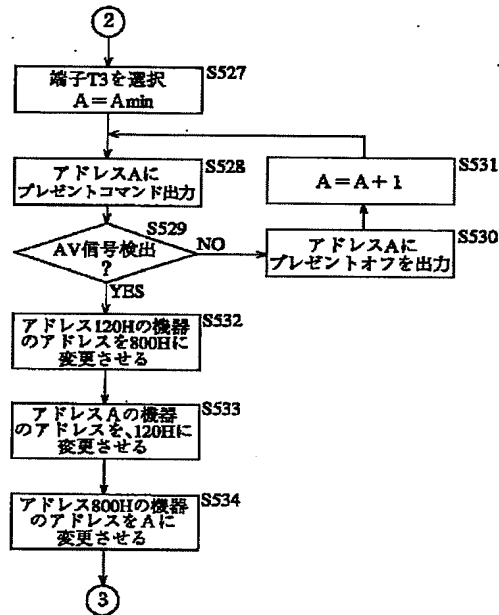
【図 46】

45-2



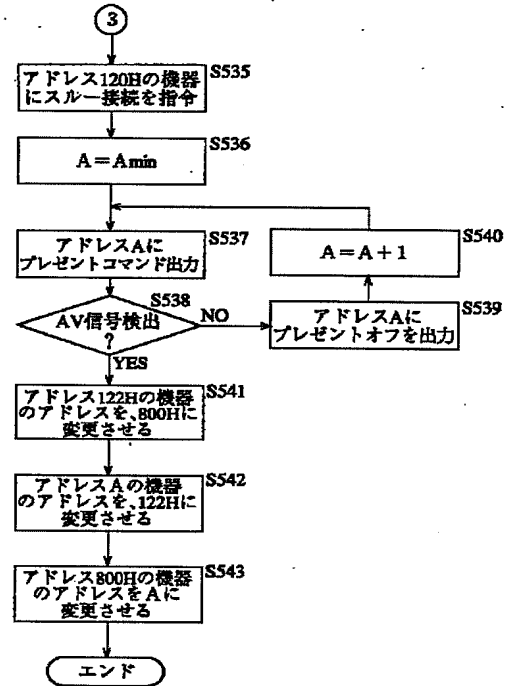
【図47】

45-3



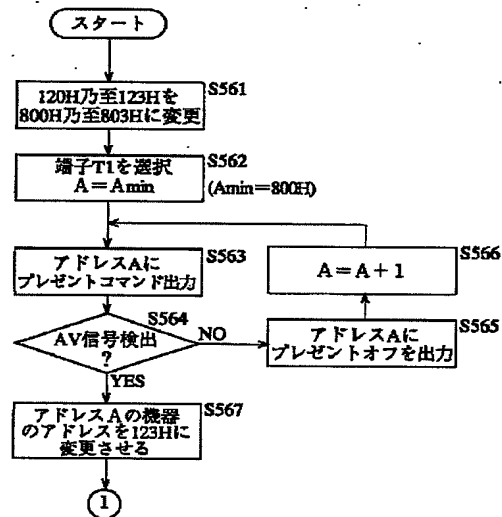
【図48】

45-4



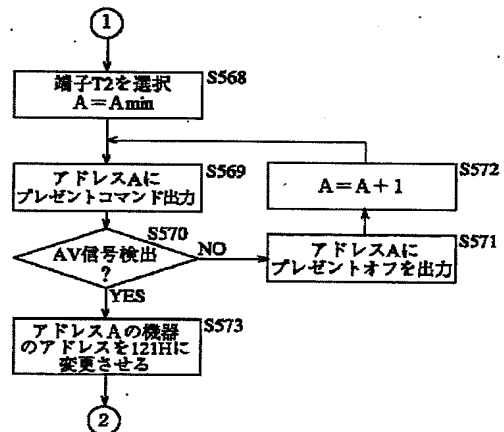
【図49】

49-1



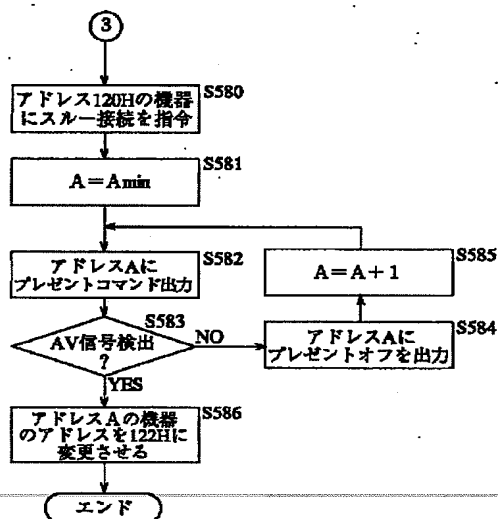
【図50】

49-2

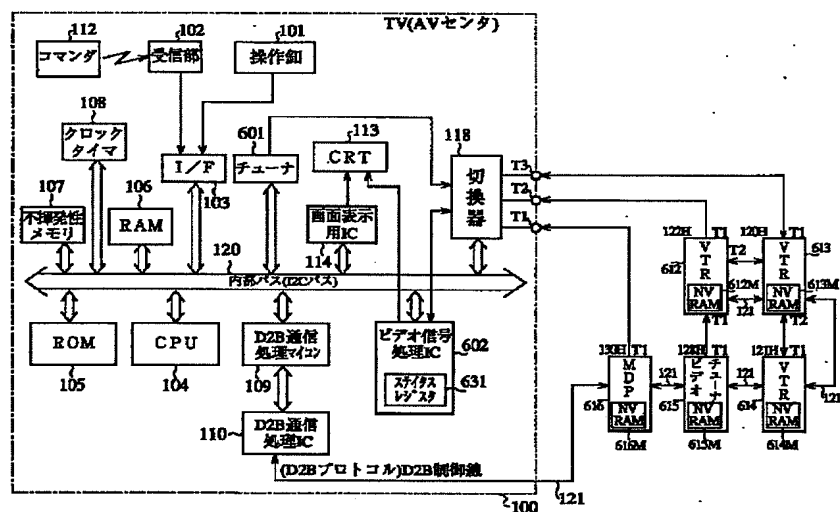


【图 5 2】

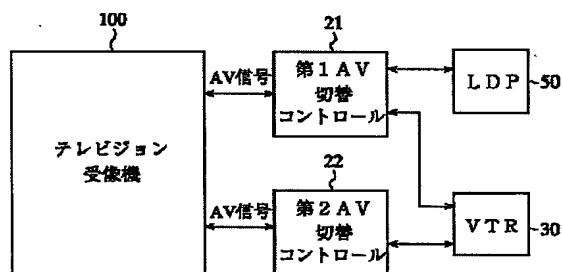
49-4



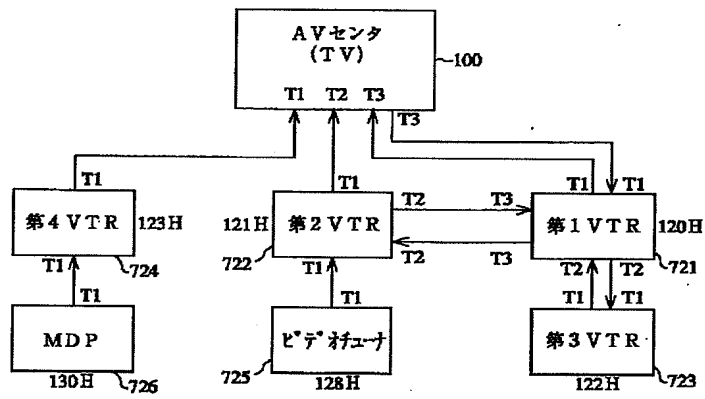
【図 5 3】



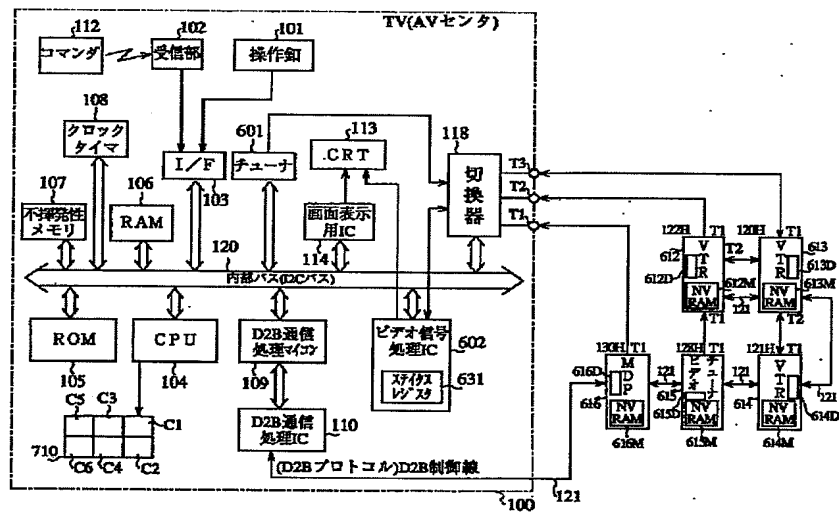
【图 6 8】



【図54】



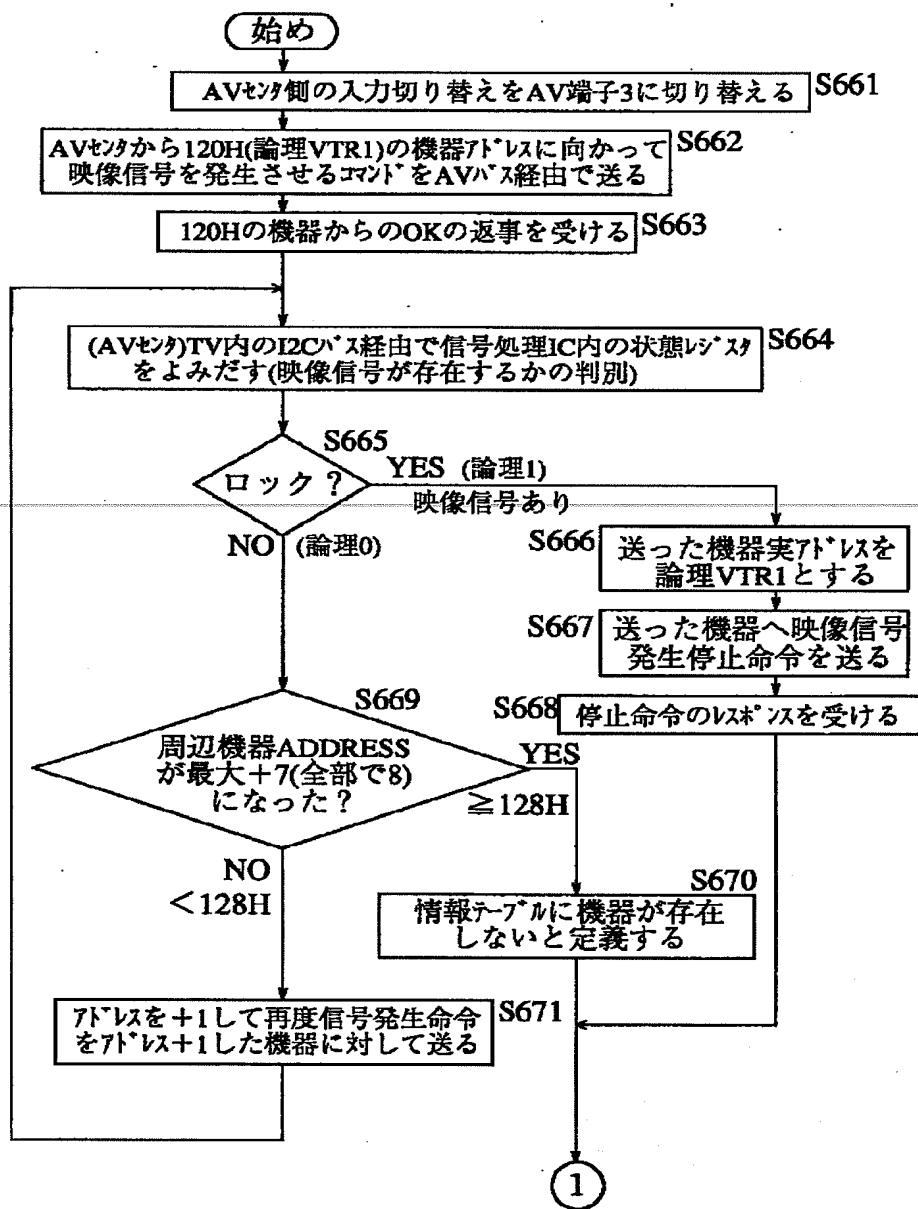
【図60】





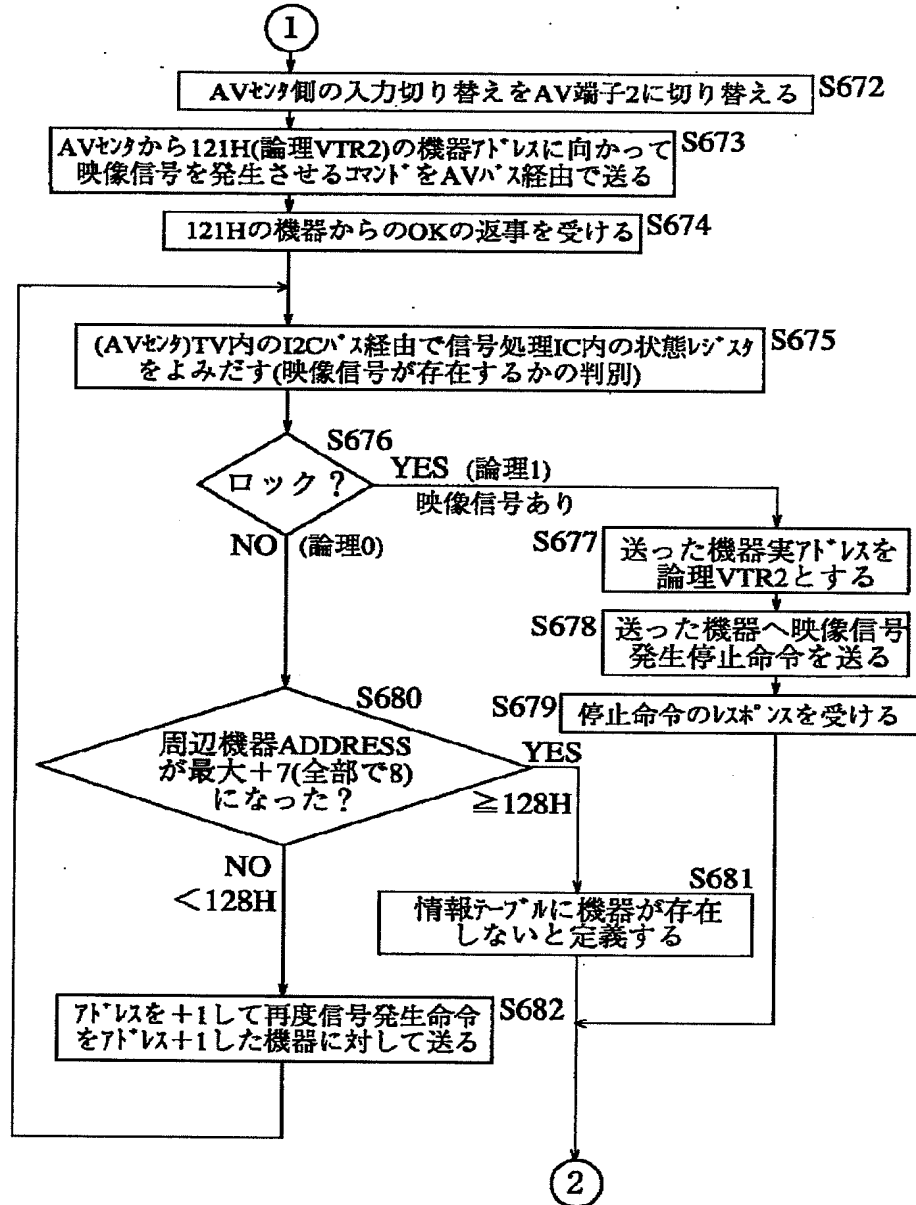
【図55】

55-1



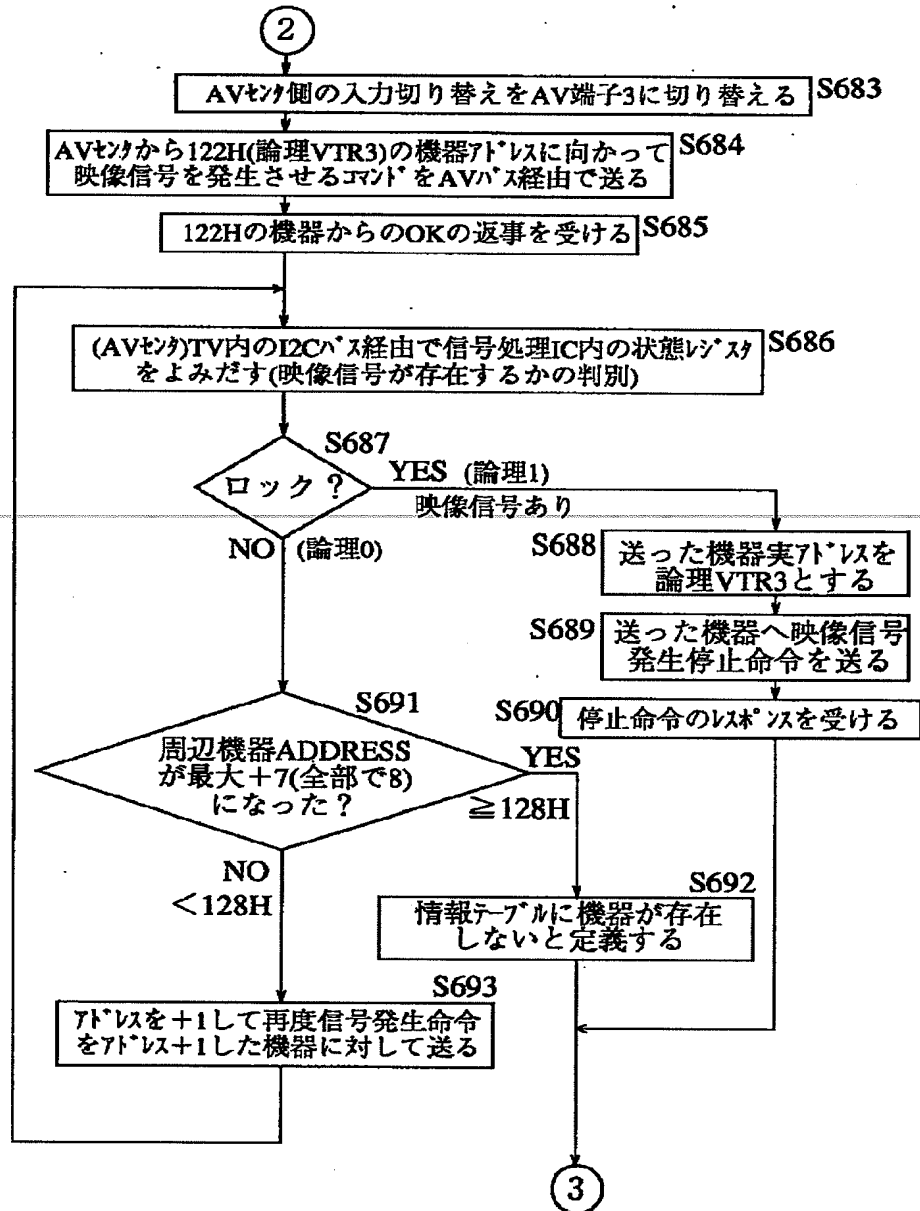
【図56】

55-2



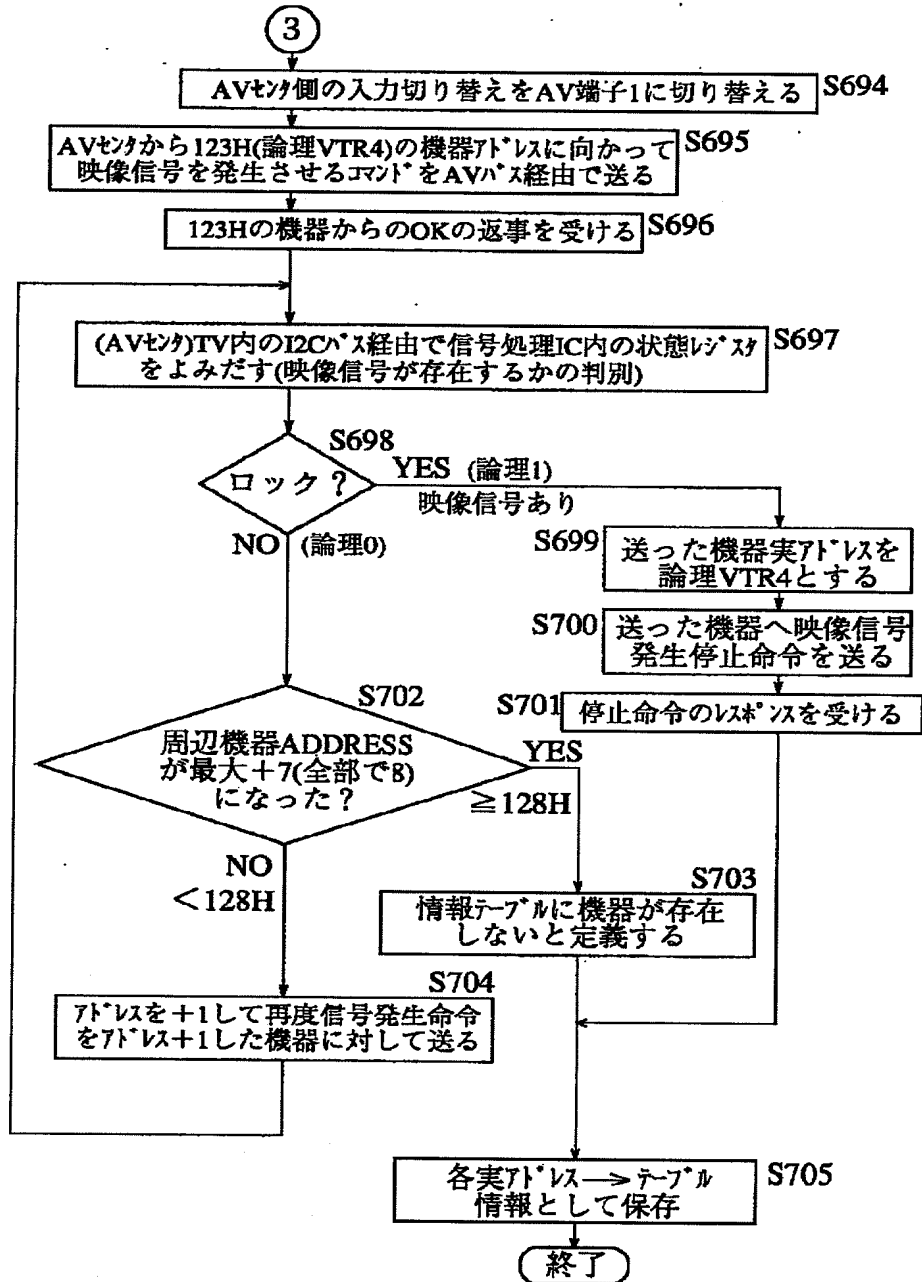
【図57】

55-3



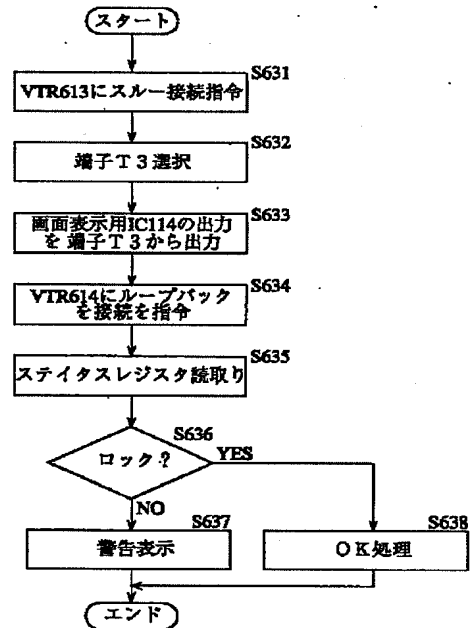
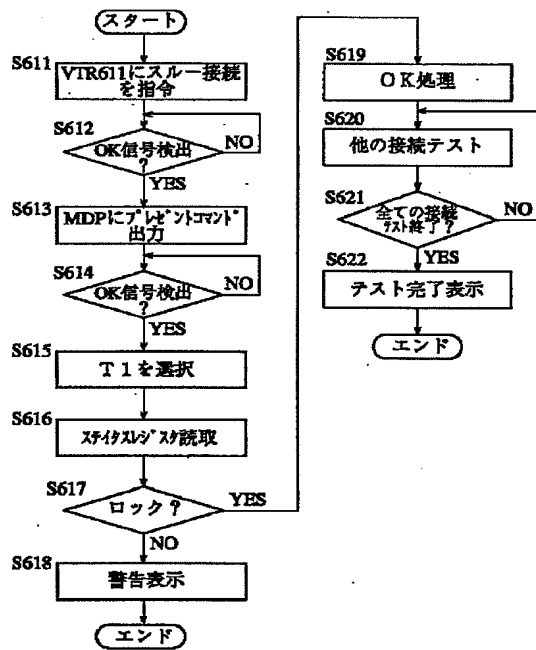
【図58】

55-4

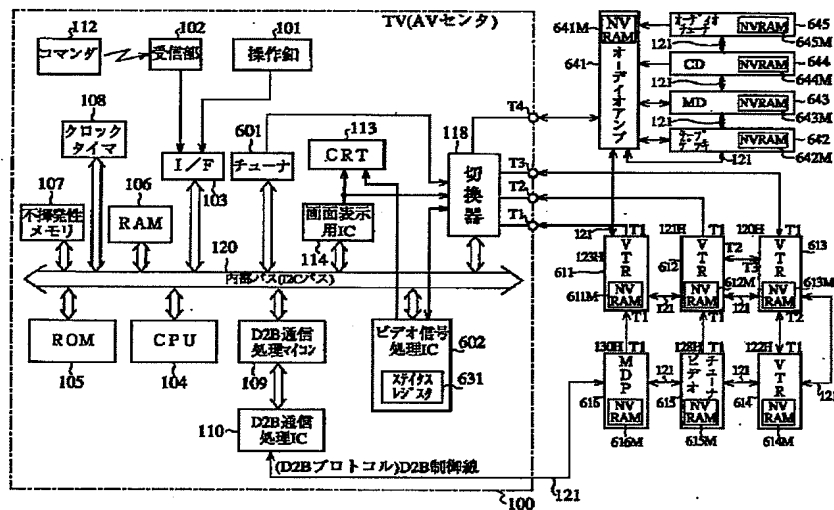


[illegible]

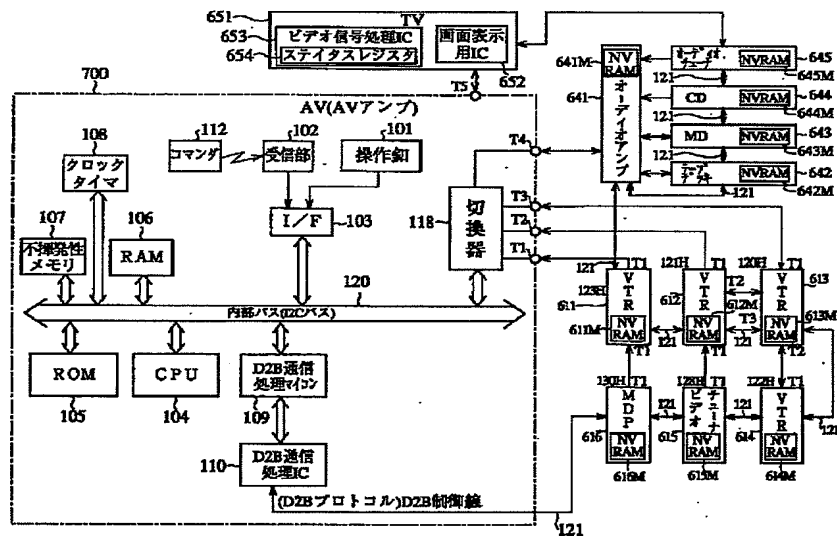
【図 6 4】



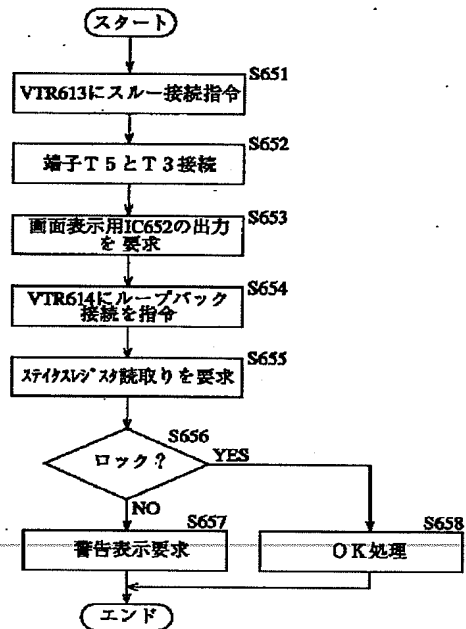
【図63】



【図65】



【図66】



フロントページの続き

(72)発明者 草ヶ谷 康夫  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内